３５６Ｇ

ディジタル抵抗計

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H27.8.19
I-02155

目　次

１．はじめに.....－ 1 －
　１．１●ご使用前の準備..... － 1 －
　　1.1.1　点検..... － 1 －
　　1.1.2　保管..... － 1 －
　１．２●ご使用前のご確認事項 ..... － 2 －
　　1.2.1　電源..... － 2 －
　　1.2.2　電源コード..... － 2 －
　　1.2.3　ヒューズの交換 ..... － 2 －

２．各部の名称 .....－ 3 －
　２．１●前面パネル..... － 3 －
　２．２●裏面パネル..... － 5 －

３．機能と操作方法 .....－ 6 －
　３．１●電源..... － 6 －
　３．２●測定端子の接続..... － 6 －
　　3.2.1　抵抗測定端子の接続 ..... － 6 －
　　3.2.2　温度測定端子の接続 ..... － 7 －
　３．３●キーロック..... － 7 －
　３．４●測定ファンクションの選択 ..... － 8 －
　　3.4.1　抵抗表示（OHM）..... － 8 －
　　3.4.2　温度補正機能　(T.C)..... － 9 －
　　3.4.3　比率表示機能（OHM RATIO）..... － 10 －
　　3.4.4　温度補正比率表示機能（T.C RATIO）..... － 10 －
　　3.4.5　温度表示（TEMP）..... － 11 －
　　3.4.6　測定異常検出..... － 11 －
　３．５●測定レンジの切替 ..... － 12 －
　３．６●サンプリング周期の選択 ..... － 12 －
　３．７●ゼロアジャスト..... － 13 －
　　3.7.1　キー操作..... － 13 －
　　3.7.2　リモート操作..... － 13 －
　　3.7.3　通信操作..... － 13 －
　　3.7.4　ゼロアジャスト操作の優先順位 ..... － 13 －
　３．８●コンパレータ..... － 14 －
　　3.8.1　比較条件..... － 14 －
　　3.8.2　比較出力..... － 14 －
　　3.8.3　設定方法..... － 14 －
　３．９●ブザー..... － 15 －
　　3.9.1　設定方法..... － 15 －
　３．１０●平均演算..... － 16 －
　　3.10.1　設定方法..... － 16 －
　　3.10.2　平均演算の動作 ..... － 17 －
　３．１１●オフセット電圧補正機能 ..... － 18 －
　　3.11.1　設定方法..... － 19 －
　３．１２●スタートディレイ ..... － 20 －
　　3.12.1　設定方法..... － 21 －
　３．１３●測定電流制限機能 ..... － 22 －
　　3.13.1　設定方法..... － 24 －
　３．１４●プログラムメモリー ..... － 25 －
　　3.14.1　プログラムメモリーの選択 ..... － 25 －
　　3.14.2　プログラムメモリーの登録 ..... － 25 －
　３．１５●温度補正機能..... － 26 －
　　3.15.1　設定方法..... － 26 －

３．１６●通信設定 - 27 -
3.16.1 設定方法 - 27 -
３．１７●メモリ、設定の初期化 - 28 -
3.17.1 設定方法 - 29 -

４．外部制御 - 30 -
４．１●リモートコネクタ - 30 -
4.1.1 ピン配列 - 30 -
4.1.2 メモリー選択 - 31 -
4.1.3 外部コントロールタイミングチャート - 32 -

５．通信 (RS-232C,RS-485,USB) - 37 -
５．１ 仕様 - 37 -
5.1.1 RS-232C,RS-485 の仕様 - 37 -
5.1.2 USB の仕様 - 37 -
５．２ 接続 - 38 -
5.2.1 RS-232C の接続 - 38 -
5.2.2 RS-485 の接続 - 39 -
5.2.3 USB の接続 - 39 -
５．３ 通信設定 - 39 -
５．４ 動作説明 - 40 -
５．５ 通信コマンド一覧表 - 40 -
５．６ データフォーマット - 41 -
5.6.1 コマンドフレーム - 41 -
5.6.2 レスポンスフレーム - 41 -
５．７ プログラムデータ - 42 -
5.7.1 DATA? (測定ﾃﾞｰﾀの読みだし) - 42 -
5.7.2 ファンクションの読みだし FUNC? - 45 -
5.7.3 ファンクションの設定 FUNCTION= - 45 -
5.7.4 測定レンジの読みだし RANGE? - 46 -
5.7.5 レンジの設定 RANGE= - 46 -
5.7.6 サンプリングの読みだし SAMPLING? - 47 -
5.7.7 サンプリングの設定 SAMPLING= - 47 -
5.7.8 平均回数の読みだし AVERAGE? - 48 -
5.7.9 平均回数設定 AVERAGE= - 48 -
5.7.10 コンパレータ設定の読みだし COMP? - 49 -
5.7.11 コンパレータ設定 COMP= - 50 -
5.7.12 比率設定の読みだし RATIOSTD? - 51 -
5.7.13 比率設定 RATIOSTD= - 52 -
5.7.14 メモリ番号の読みだし MEM? - 53 -
5.7.15 メモリ番号の切替 MEM=CALL - 53 -
5.7.16 メモリ設定内容の読みだし MEM01? - 54 -
5.7.17 メモリの記憶 WRITE MEMORY - 55 -
5.7.18 オンライン状態の読みだし ONLINE? - 56 -
5.7.19 オンラインの設定 ONLINE= - 56 -
5.7.20 ＨＯＬＤ状態の読みだし HOLD? - 57 -
5.7.21 ＨＯＬＤの設定 HOLD= - 57 -
5.7.22 リセット状態の読みだし RST? - 58 -
5.7.23 リセットの設定 RST= - 58 -
5.7.24 ゼロアジャスト状態の読みだし ZEROADJ? - 59 -
5.7.25 ゼロアジャストの設定 ZEROADJ= - 59 -
5.7.26 測定開始 TRG - 60 -
5.7.27 サンプルーデータ出力 READ - 61 -

６．アナログ出力 ..... - 62 -
６．１●出力仕様 ..... - 62 -

７．ＢＣＤ出力 ..... - 63 -
７．１●出力仕様 ..... - 63 -
7.1.1 TTL 出力 (-03) ..... - 63 -
7.1.2 オープンコレクタ出力 (-04) ..... - 63 -
７．２●コネクタピン配列 ..... - 64 -
７．３●入出力信号の説明 ..... - 65 -
7.3.1 出力信号 ..... - 65 -
7.3.2 入力信号 ..... - 65 -
7.3.3 信号の説明 ..... - 66 -
７．４●タイミングチャート ..... - 67 -

８．校正 ..... - 68 -
８．１●用意するもの ..... - 68 -
８．２●校正方法 ..... - 68 -
8.2.1 抵抗測定レンジの校正 ..... - 68 -
8.2.2 温度の校正 ..... - 69 -
8.2.3 アナログ出力の校正 ..... - 70 -

９．仕様 ..... - 71 -
９．１●型名 ..... - 71 -
９．２●測定範囲 ..... - 71 -
９．３●一般仕様 ..... - 72 -

１０．外形図 ..... - 73 -

１１．保守 ..... - 74 -
１１．１●清掃 ..... - 74 -
１１．２●修理 ..... - 74 -
１１．３●エラー表示 ..... - 75 -

１．はじめに

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。

⚠注　意

●故障、誤動作、寿命低下の原因になりますので、次のような場所では使用しないでください。
雨、水滴、日光が直接当たる場所
高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所
外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所
●ケースを開けたり、本体を改造して使用しないでください。

１．１●ご使用前の準備

1.1.1　点検

本器がお手元に届きましたら仕様との違いがないか、あるいは輸送上での破損がないか点検してください。
もし破損したり、仕様どおり作動しない場合は、形名・製品番号をお知らせください。

1.1.2　保管

本器を長時間にわたって保管する場合は、湿度が低く直射日光の当たらない場所に保管してください。

１．２●ご使用前のご確認事項

1.2.1 電源

電源電圧は、AC90～AC250V 以内、電源周波数 50/60Hz で使用してください。また、電源コードを接続するときは、電源スイッチが OFF になっていることを確認してください。

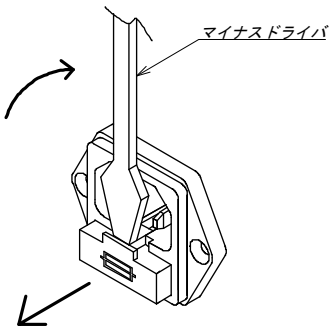
1.2.2 電源コード

本器に付属している電源コードのプラグは AC100V 用です。AC200V でご使用の場合は、専用のプラグに取り替えてください。
電源コードは本器裏面パネルの電源コネクタに接続してください。電源コードのプラグは３ピンになっており、中央の丸形のピンがアースになっています。
プラグに付属のアダプタを使用してコンセントに接続するときは、アダプタから出ているアース線を必ず外部のアースと接続して大地に接地してください。

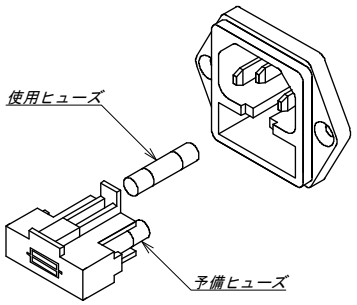
1.2.3 ヒューズの交換

出荷時は 250V/2A の電源ヒューズを挿入しています。
本器のヒューズソケットは電源ライン入力用コネクタと共通になっています。
電源コードを接続する前に、ヒューズソケットのキャップを外してヒューズを取り出し定格を確認してください。ヒューズは予備を含めてキャップ内に２本収納されています。

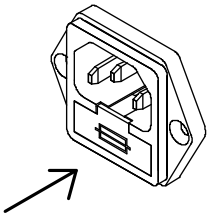
①ヒューズソケットを外します。
インレット中央、ヒューズソケットの突起にマイナスドライバー等を引っかけて引き出します。



②取り付け位置に注意しながらヒューズソケットにヒューズを挿入します。

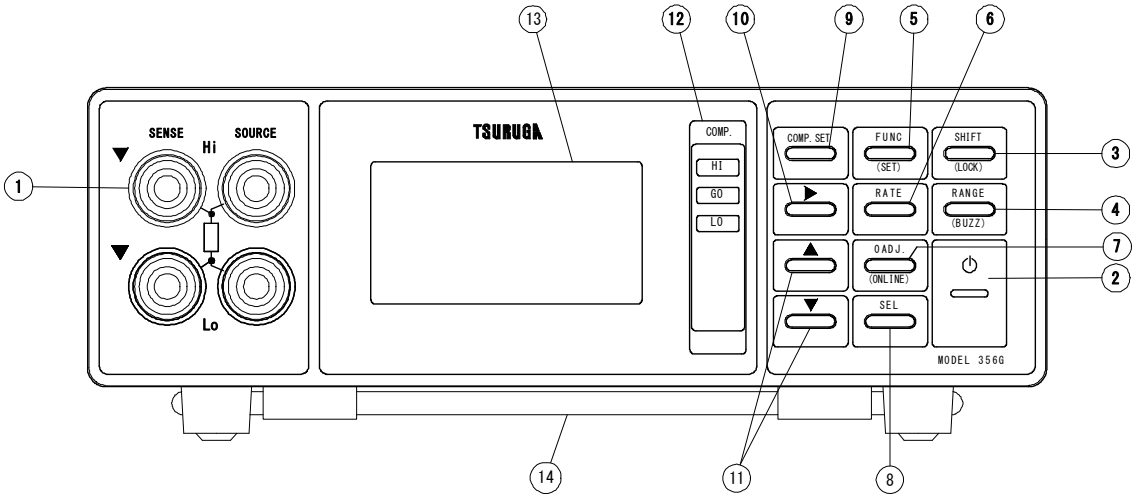


③ヒューズが正しい位置に挿入されていることを確認して、ヒューズソケットを取り付けます。



２．各部の名称

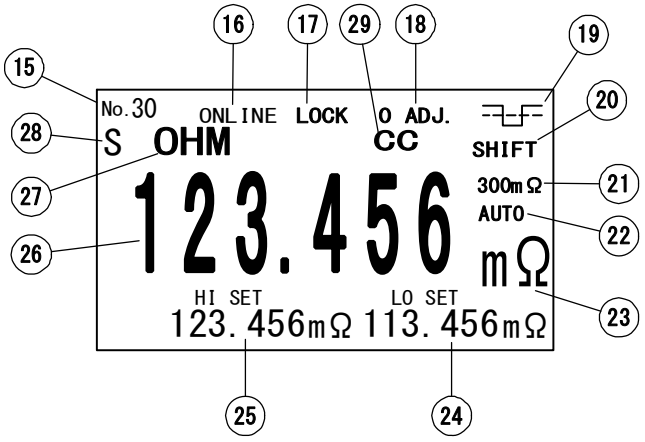
２．１●前面パネル



①測定端子	SENSE　Hi:電圧入力の＋側端子です。 SENSE　Lo:電圧入力の－側端子です。 SOURCE Hi:電流出力の＋側端子です。 SOURCE Lo:電流出力の－側端子です。
②電源ランプ	電源投入時ＬＥＤが点灯します。
③ SHIFT キー (LOCK)	(　)オレンジ色で記されている機能を使うときに押します。 再度キーを押すと解除します。機能中は SHIFT マーク表示します。 （前面パネルのスイッチ操作禁止スイッチです。3秒以上押すと禁止 及び解除ができます。禁止中はLCD上側にLOCKを表示します）
④ RANGE キー (BUZZ)	30mΩ～300Ωレンジ又はAUTOレンジを選択します。 （ブザー動作及び音量の設定を選択するキーです。）
⑤ FUNC キー (SET)	測定ファンクションを選択します。 (各種の設定を行います。)
⑥ RATE キー	サンプリング周期を選択します。
⑦ 0 ADJ. キー (ONLINE)	ゼロアジャスト機能をON/OFFします。
⑧ SEL キー	メモリ番号を選択します。
⑨ COMP.SET キー	コンパレーターの設定を行います。。
⑩ ▶ キー	コンパレータや各種の設定に使用します。
⑪ ▲ ▼ キー	コンパレータや各種の設定に使用します。
⑫HI GO LO	測定値が上限値以上で赤色LEDが点灯します。 良判定で緑色LEDが点灯します。 測定値が下限値以下で赤色LEDが点灯します。
⑬表示部	測定ファンクション、測定レンジ、測定値、 コンパレータ設定、メモリー番号などをします。
⑭スタンド	スタンドを手前に引いて立てると、本機を傾斜させることが出来ます。 傾斜させている時、上から強い力を加えないで下さい。

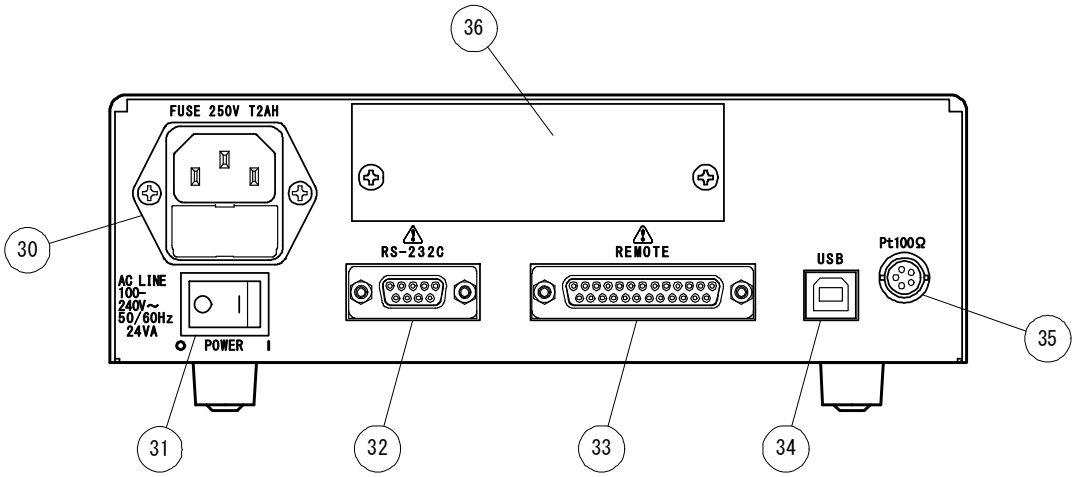
＊()キーは SHIFT が表示中有効となります。

ＬＣＤ表示部



⑮No.表示	メモリ番号を表示します。
⑯ONLINE EXT.	USB,RS-232C,RS-485で設定可能な時[ONLINE]を表示します。 外部制御でメモリ番号を選択時[EXT.] を表示します。
⑰LOCK	キーロック時に表示します。
⑱O ADJ	ゼロアジャスト動作時に表示します。
⑲ ⊓⊔⊓	オフセット電圧補正機能で測定時に表示します。
⑳SHIFT	SHIFTキーと連動します。SHIFTキーが有効時に表示します。
㉑抵抗レンジ	測定しているレンジ30mΩから300Ωを表示します。
㉒AUTO	オートレンジ時に表示します。
㉓単位	測定値の単位を表示します。
㉔LO SET表示部	コンパレータの下限値を表示します。
㉕HI SET表示部	コンパレータの上限値を表示します。
㉖測定地表示部	測定値やキャラクタを表示します。
㉗ﾌｧﾝｸｼｮﾝ	測定ファンクションを表示します。
㉘F M S	サンプリング周期が80回/秒のとき[F]が点滅します。 サンプリング周期が20回/秒のとき[M]が点滅します。 サンプリング周期が5回/秒のとき[S]が点滅します。 HOLD動作中や設定中のサンプリング停止時は点灯表示となります。
㉙CC	SOURCEオープン検出時[CC]を表示します。 (測定ﾚﾝｼﾞに対して大きな抵抗を接続した場合も[CC]を表示する場合があります)

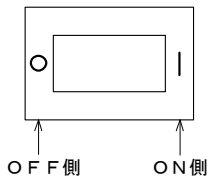
２．２●裏面パネル

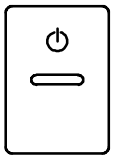


㉚電源インレット	付属の電源コードを接続します。電源電圧、周波数を必ず指定の範囲でご使用ください。 250V T2AH のヒューズを使用します。
㉛電源スイッチ	供給電源のＯＮ／ＯＦＦスイッチです。
㉜RS-232C コネクタ	RS-232Cインターフェースコネクタです。
㉝REMOTE コネクタ	外部制御用のコネクタです。
㉞USB コネクタ	USBインターフェースコネクタです
㉟温度センサコネクタ	Pt100Ω温度センサコネクタです。 温度補正機能を使用する時、別売の温度センサ(5803-11)を接続します。
㊱オプションインタフェース	BCD出力、RS-485インターフェース付きの場合、インターフェースが実装されます。

３．機能と操作方法

３．１●電源





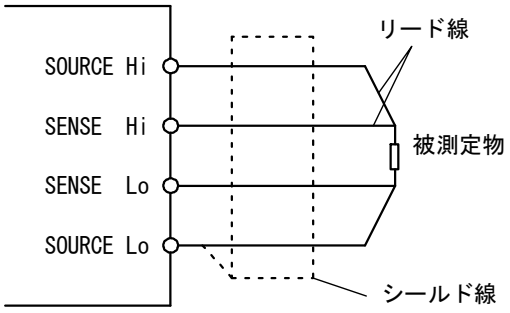
裏面パネルの電源スイッチがＯＦＦになっている事を確認後、電源プラグをコンセントに接続し、電源スイッチをＯＮしてください。
電源スイッチをＯＮしますと前面の電源ランプが点灯します。
３０分以上の予熱時間をとってください。
また本器は、パラメータの保持機能を装備していますので、電源をＯＦＦしても下記の各状態を記憶しています。

（１）測定レンジ
（２）測定ファンクション
（３）サンプリング設定
（４）コンパレータの設定値
（５）キーロックの状態
（６）ブザーの状態
（７）各種設定内容

３．２●測定端子の接続

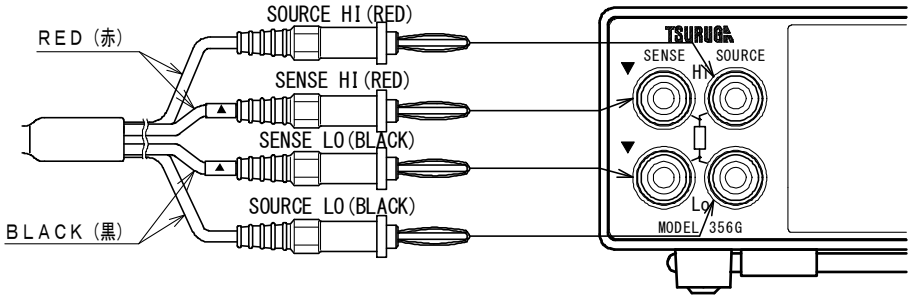
3.2.1 抵抗測定端子の接続

前面パネルの測定端子に下図に示すように接続してください。



注）測定端子にノイズが入ると、表示がふらついたりオートレンジ動作が不安定になることがあります。シールド線を使用し、シールド側を SOURCE Lo に接続してノイズを防止してください。

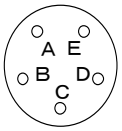
ケルビンクリップ（バナナプラグ側）と抵抗計本体の差し込みは、下図のとおり行ってください。

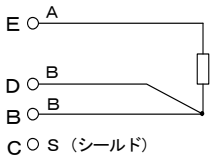


ケルビンクリップ（MODEL5811-21B）の接続

3.2.2 温度測定端子の接続

温度測定(TEMP)、温度補正(T.C 及び T.C RATIO)時に温度センサを接続します。
裏面パネルの温度センサコネクタに温度センサを接続します。
温度センサ：5803-11

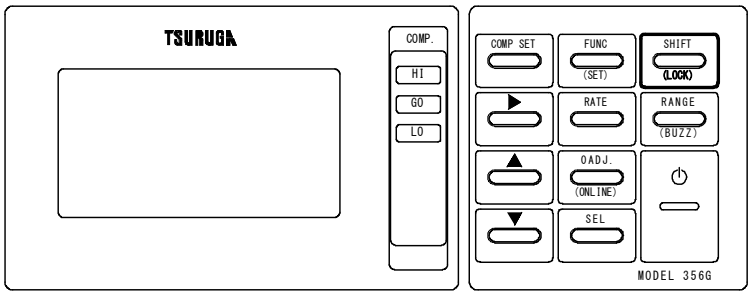




使用コネクタ：R05-R5F
対応プラグ　：R05F-PB5M

3．3●キーロック

前面パネルのキーにより測定状態が不用意に変更されないように、前面キーの操作を禁止します。
キーロック中は LCD 上側に LOCK マークを表示します。キーロック中に他のスイッチを操作するときは、キーロックを解除してから行ってください。



キーロックの方法

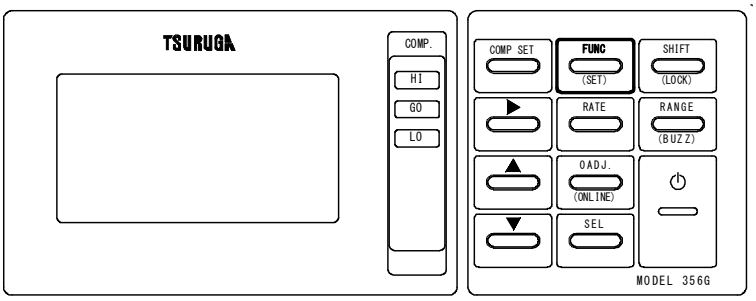
SHIFT (LOCK)キーを 3 秒以上押すとキーロックします。
キーロック中は LCD 上側に LOCK マークを表示します。

キーロックの解除

もう一度 SHIFT (LOCK)キーを 3 秒以上押すとキーロックを解除します。

３．４●測定ファンクションの選択

測定ファンクションを選択します。
注意）キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



ファンクション	表示	測定	単位
抵抗測定	OHM	抵抗を測定し抵抗値を表示します。	Ω　mΩ
温度測定	TEMP	温度を測定し温度を表示します。	℃
温度補正	T.C	抵抗を測定し温度補正した値を表示します。	Ω　mΩ
比率表示	OHM RATIO	抵抗を測定し基準値に対し比率演算した値を表示します。	%
温度補正比率表示	T.C RATIO	抵抗を測定し温度補正します。温度補正値に対し比率演算した値を表示します。	%

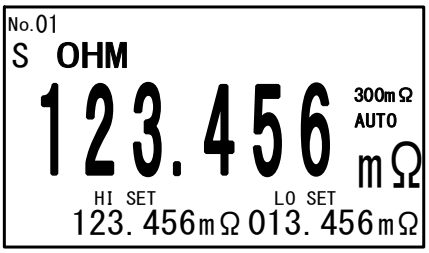
ファンクションの切替

FUNC キーを押すたびにファンクションが切り替わり、LCD のファンクション表示が替ります。
OHM→TEMP→T.C→T.C RATIO→OHM RATIO の順に切り替ります。

3.4.1 抵抗表示 (OHM)

抵抗測定値を表示します。

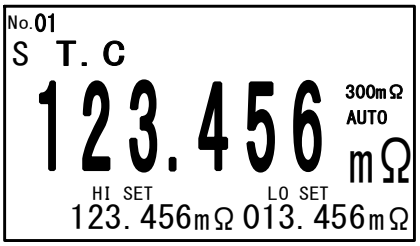
抵抗表示時の表示画面



3.4.2 温度補正機能 (T.C)

導体抵抗及び周囲温度を測定し、測定した導体抵抗を基準値に換算して表示します。
基準温度は 0～99.9℃、温度係数は 1000～9999ppm の範囲で設定できます。
周囲温度の測定は Pt100Ω温度センサを接続して測定します。

温度補正機能時の表示画面



演算式） $R_T = \dfrac{\mathrm{R\ t}}{1+(\alpha\times10^{-6})\times(t-T)} \quad (\Omega)$

t ：周囲温度（℃）
R_T ：補正抵抗（Ω）
R t ：周囲温度 t ℃における抵抗値（Ω）
α ：温度係数　　前面スイッチにて設定
　　設定範囲　1000～9999ppm
T ：基準温度　　前面スイッチにて設定
　　設定範囲　0.0～99.9℃

例） 銅線　20.0℃, α＝3930ppm

確度：抵抗測定の確度に±0.3% of rdg.を加算
基準温度、温度係数の設定方法は 3.15.1 TC 設定方法を参照して下さい。

演算範囲：最大　399999
　　演算結果が 399999 を超えた場合、OVER 表示となります。

3.4.3 比率表示機能 (OHM RATIO)

測定抵抗値Ｒｘと基準抵抗値Ｒｓとを比較して、基準抵抗値に対する偏差の割合を１００分率で表示する機能です。
偏差を（±△%）比較判定できます。

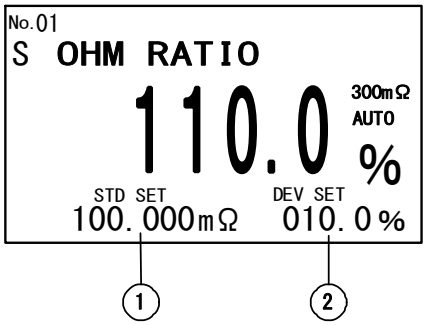
式） $X = \frac{Rx}{Rs} \times 100\%$

$\Delta = \left(\frac{Rx}{Rs} - 1 \right) \times 100\%$

Ｘ　：比率　（％）
Ｒｓ：基準抵（Ω）
Ｒｘ：測定抵抗値（Ω）
△　：偏差　（％）

表示範囲　-199.9～199.9％
表示範囲を超えるとオーバ表示します。
±△%比較動作　（設定範囲　：0 ～100.0%）
基準抵抗値Ｒｓ　（設定範囲　：-199999 ～ 350000）

比率表示機能時の表示画面



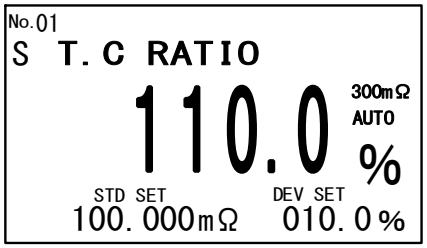
①基準抵抗値（Rs）
②比較範囲△％
比較範囲△％を１０．０％と設定した場合、１００％に対し±１０％の範囲をＧＯ判定します。
ＬＯ判定　：-199.9～89.9%,-OVER
ＧＯ判定：　90.0～110.0%
ＨＩ判定：110.1%～199.9%,OVER

基準抵抗値、比較範囲の設定はコンパレータ設定方法 3.8.3 を参照して下さい。

3.4.4 温度補正比率表示機能 (T.C RATIO)

温度補正(T.C)で演算した抵抗値Ｒｘと基準抵抗値Ｒｓとを比較して、基準抵抗値に対する偏差の割合を１００分率で表示する機能です。
演算式、比較機能は 3.4.3 比率表示機能を参照して下さい。

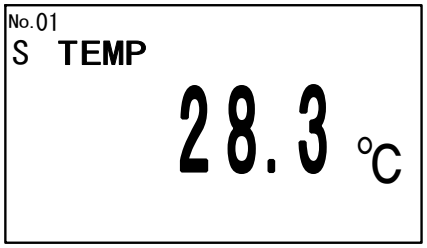
温度補正比率表示機能時の表示画面



3.4.5 温度表示 (TEMP)

温度センサで測定した温度を表示します。
温度測定ではサンプリング周期は[S]で固定され変更出来ません。
温度測定では比較動作を行いません。

温度表示時の表示画面



3.4.6 測定異常検出

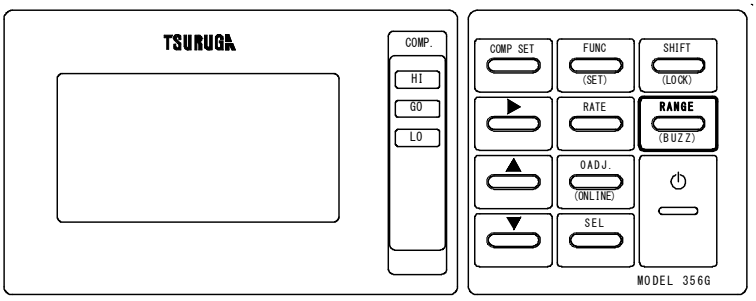
測定オーバや SOURCE 端子のオープンを検出して表示すると共にリモートコネクタに信号を出力します。

	表示		ﾘﾓｰﾄｺﾈｸﾀ出力信号		
状態	測定表示	CC 表示	ERR-CC	ERR0	ERR1
正常	測定値を表示	OFF	OFF	OFF	OFF
SOURCE オープン	測定値を表示	ON *1	ON *1	OFF	OFF
抵抗測定オーバ	OVER/-OVER	OFF	OFF	ON	OFF
温度測定オーバ	OVER/-OVER	OFF	OFF	OFF	ON

*1 :測定ﾚﾝｼﾞの測定範囲を大きく上回る抵抗を接続した場合、SOURCE オープンとなる場合があります。

３．５●測定レンジの切替

抵抗測定の測定レンジ（オートレンジ又はマニュアルレンジ）を選択します。
キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



（１）オートレンジ

表示値が 350000 以上で測定レンジが上がり 30000 未満でレンジが下がります。
（FAST ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ時は 35000 以上で上がり 3000 未満で下がります。）
LCD 右側に AUTO マークと抵抗レンジを表示します。

AUTOレンジの選択

300Ω レンジの時に RANGE キーを押すと LCD 右側に AUTO マークを表示し、オートレンジになります。

（２）マニュアルレンジ

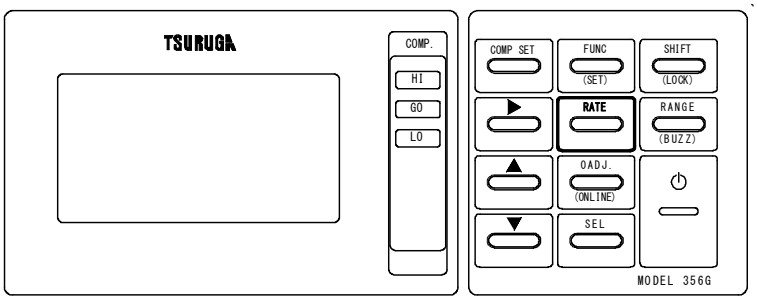
30mΩ～300Ω のレンジで固定となります。
選択したレンジで測定します。

レンジの切替

RANGE キーを押すたびに LCD 右側のレンジマーク(30mΩ～300Ω,AUTO)が切替ります。目的のレンジを選択してください。

３．６●サンプリング周期の選択

本体前面のキー操作でサンプリング周期を選択してください。
キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。
注意)温度測定(TEMP)でサンプリング周期の変更は出来ません。



RATE キーを押すとサンプリング周期が切り替わります。

S→M→F→S　　S 表示：5 回/秒
M 表示：20 回/秒
F 表示：80 回/秒

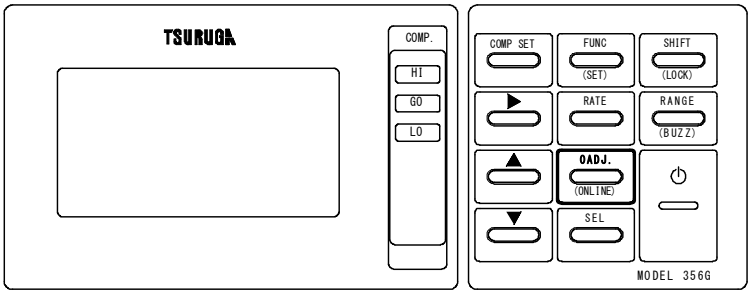
３．７●ゼロアジャスト

抵抗測定で治具などの抵抗を除去する機能です。
現在測定しているデータをゼロセット値としてメモリに記憶し、以後の測定は
測定値からゼロセット値を差し引いた値を表示します。

表示値	＝	測定値	－	ゼロセット値

注意)温度測定(TEMP)に対しゼロアジャストを行いません。
ゼロセット値は全レンジで動作します。
上位レンジでゼロアジャストした場合、下位レンジでオーバすることがあります。

3.7.1 キー操作



0 ADJ.キーを押すと、ゼロアジャストの動作状態となります。
ゼロアジャスト中は LCD 上側に 0 ADJ.マークを表示します。
もう一度 0 ADJ.キーを押すとゼロアジャストを解除します。

注意）キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。

3.7.2 リモート操作

裏面パネル REMOTE コネクタの 0 ADJ 入力を ON している間ゼロアジャスト動作状態となります。
OFF すると動作を解除します。
注）キー操作で設定したゼロアジャスト動作はこの入力を OFF すると解除します。

3.7.3 通信操作

USB,RS-232C または RS-485 の指令でゼロアジャストの ON/OFF を操作できます。
通信操作は ONLINE 状態で行います。

3.7.4 ゼロアジャスト操作の優先順位

操作	優先順位
リモート操作	↑ 高
通信操作　(ONLINE)	
キー操作	↓ 低

３．８●コンパレータ

表示値と上限・下限値とを比較するディジタルコンパレータです。
注意）温度測定(TEMP)に対しコンパレータ動作は行いません。
上限・下限値の設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。
キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。
比率演算時上下コンパレータは基準抵抗、偏差となります。

3.8.1 比較条件

表示値≧上限設定値(HI SET)	HI 出力
上限設定値（HI SET）＞表示値＞下限設定値（LO SET）	GO 出力
表示値≦下限設定値（LO SET）	LO 出力

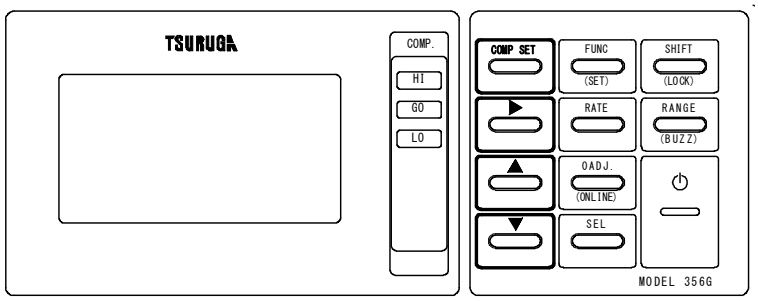
注）コンパレータはレンジを含めて比較します。
例. 上限値を 100.000mΩと設定した場合
30Ωレンジで 10.000Ωを表示したときは HI を出力します。

3.8.2 比較出力

オープンコレクタ出力を裏面パネルの REMOTE コネクタに出力します。
判定表示・・・ HI､LO：赤色
GO：緑色

3.8.3 設定方法

ONLINE,EXT.及びホールド中は設定できません。
設定範囲　上限値：-199999～350000
下限値：-199999～350000
単位及び小数点は RANGE キーで設定します。



上限値の設定（基準抵抗Rs）

① COMP SET キーを押します。
LCD 下側、HI SET 上限値の最上位桁にカーソルが移動します。
▶ キーでカーソルを移動、選択した文字は反転します。
▲ ▼ キーで選択した桁の数値を設定します。

下限値の設定（比較範囲△%）

② COMP.SET キーを押します。
LCD 下側、LO SET 下限値の最上位桁にカーソルが移動します。
▶ キーでカーソルを移動、選択した文字は反転します。
▲ ▼ キーで選択した桁の数値を設定します。

コンパレータレンジの設定

③ RANGE キーで小数点位置と単位を選択します。

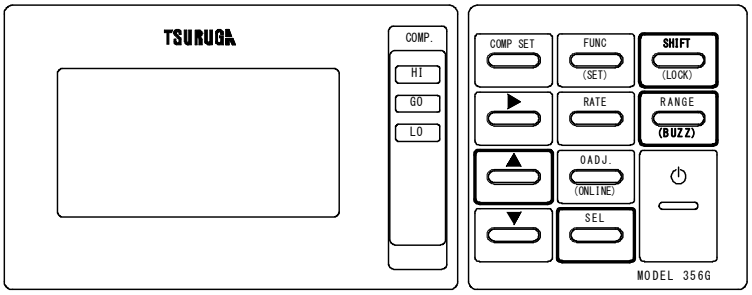
設定の終了

④ COMP.SET キーを押します。

３．９●ブザー

ブザーの設定は前面パネルの(BUZZ)キーで行います。
ブザーの設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。
注意）キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。

3.9.1 設定方法



ブザーの設定

①[SHIFT]キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。
②RANGE(BUZZ)キーを押します。
LCD が設定画面に切り替わります。

ブザー動作の選択

③[▲]キーでブザー動作を選択します。

表示	動　作
GOOD	GO判定時にブザーが鳴ります。
HI NG	HI判定時にブザーが鳴ります。
LO NG	LO判定時にブザーが鳴ります。
NG	HI及びLO判定時にブザーが鳴ります。
OFF	ブザーをOFFします。

音量の調整

④[SEL]キーを押します。
ブザーが鳴ります。
[▲]キーで適当な音量に調整してください。
音量は 10 段階に調整できます。

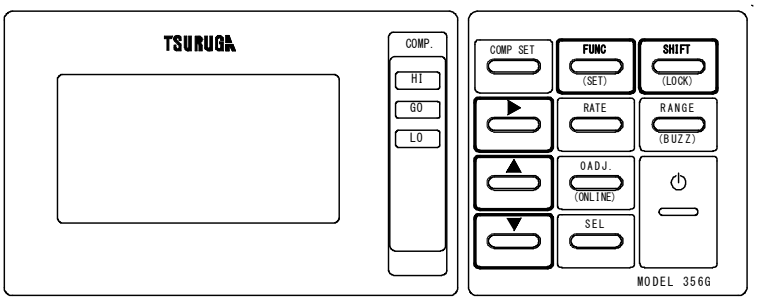
終了

⑤[SHIFT]キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。
⑥RANGE(BUZZ)キーを押します。

３.１０●平均演算

平均機能は測定を平均して表示、出力します。
平均回数を設定することで表示のフラツキを低減出来ます。
平均回数は１～１００回の間で設定出来ます。
注意）温度測定(TEMP)は平均演算を行いません。
設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。
キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。

3.10.1 設定方法



設定画面に移動し設定

①[SHIFT]キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。
②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
「MEAS SET」が選択状態でない時は[▼]キーで選択します。

```
SETUP
[MEAS SET]
 TC SET
 RS SET
 INITIAL SET
```

③「MEAS SET」選択状態で[▶]キーを押すと「MEAS SET」画面に切り替わり
「AVE」の最上位桁が選択された状態となります。

```
MEAS SET
 AVE     [0]04   <-- 平均回数を４回に設定
 SDELAY 00.100SEC
 OFFSET OFF
 CURRENTOFF
```

「AVE」で平均回数を設定します。
[▶]キーで桁を、[▼][▲]キーで設定値を変更します。

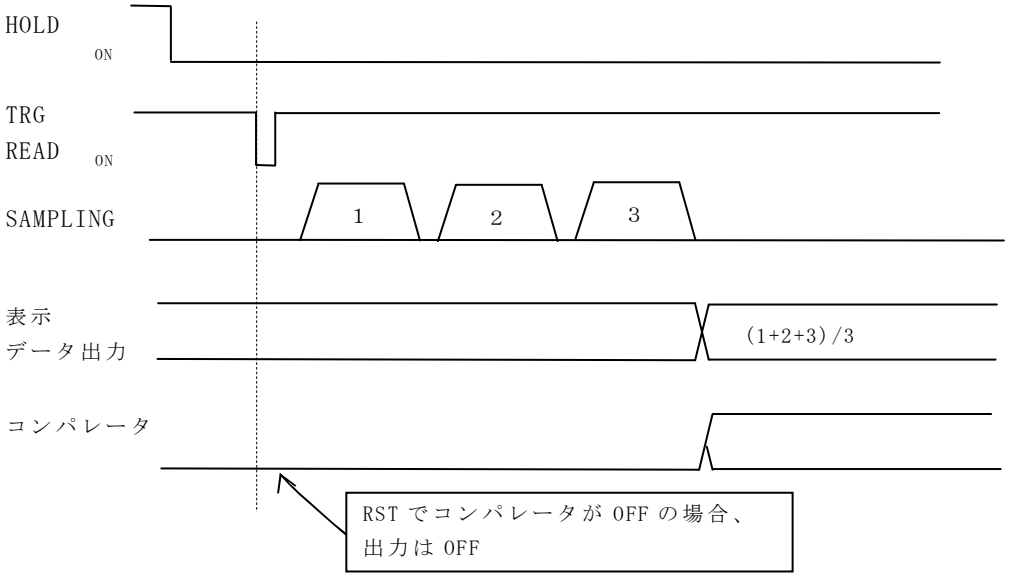
終了

⑤[SHIFT]キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。
⑥FUNC(SET)キーを押します。

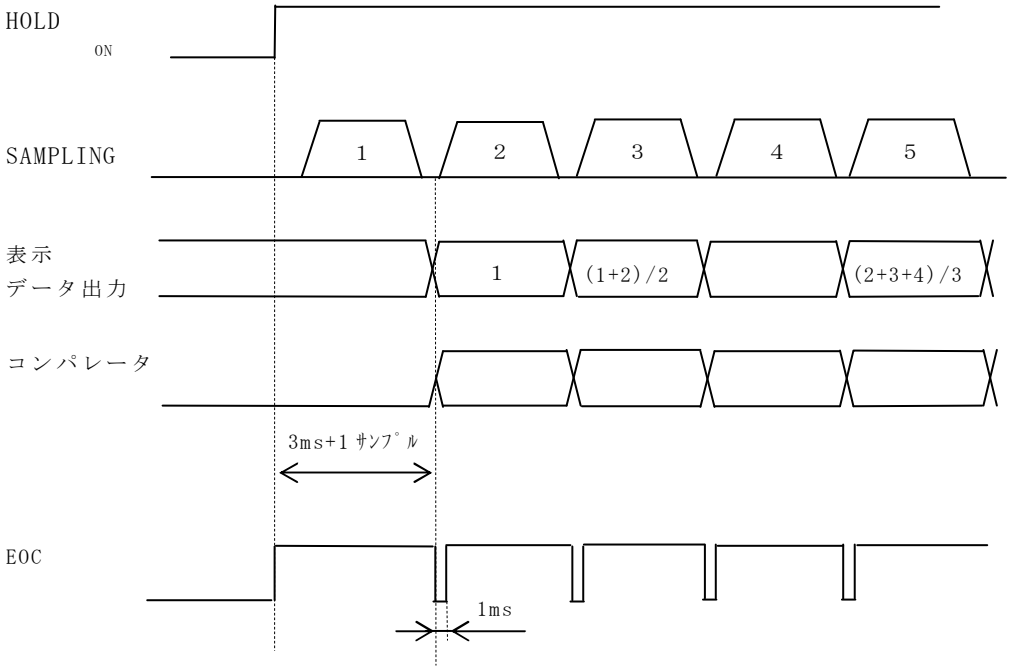
3.10.2 平均演算の動作

状態	動作
連続サンプリング状態	移動平均
HOLD 中に TRG 信号で１回サンプル	平均回数サンプリング後、平均値を表示し HOLD します。
HOLD 中に通信によりる READ コマンドで１回サンプル	
HOLD 中に HOLD を短時間解除で１回サンプル	1 回目のサンプリングで測定値を表示し HOLD します。
HOLD 状態を解除し連続ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ	1 回目のサンプリングで測定値を表示、２回目以降平均設定因数まで平均値を表示します。平均因数以降は移動平気値を表示します。

①ＨＯＬＤ中にＴＲＧ信号またはＲＥＡＤコマンドでサンプリングを開始
平均回数:３回に設定



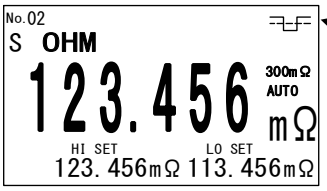
②ＨＯＬＤ解除でサンプリングを開始
平均回数:３回に設定



３．１１●オフセット電圧補正機能 ⊐L⊏

熱起電力や本器内部のオフセット電圧を補正します。
正方向に電流を流したときの測定値（Rp）と、逆方向に流したときの測定値（Rr）から下記の計算式で演算した結果を表示します。

$$\frac{Rp - Rr}{2}$$　　熱起電力許容範囲　　１ｍＶ　以下



オフセット補正機能動作時に表示します。

測定対象が容量性の場合、電流の切替応答に時間が掛かる場合があります。
この様な場合、スタートディレイ時間でディレイ時間を設定する事が出来ます。
遅延時間は下記の計算式の約１０倍を目安としてインダクタンスが影響しないように設定して下さい。

$$t = -\frac{L}{R}\ln\left(1 - \frac{IR}{Vo}\right)$$

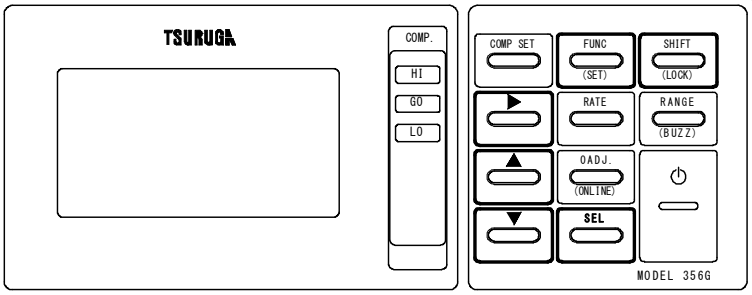
L　:試料のインダクタンス
R　:試料の抵抗＋リード線抵抗＋接触抵抗
I　:測定電流
Vo :開放電圧（6V）

試料が純抵抗の場合でも 1ms～10ms 程度の遅延時間が必要となります。

注意）ゼロアジャストを使用する場合は、オフセット電圧補正の設定後、ゼロアジャストを再設定して下さい。
オフセット電圧補正機能が有効な場合、サンプリング時間が約 2 倍に長くなります。

3.11.1 設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



設定画面に移動し設定

① SHIFT キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。

②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
「MEAS SET」が選択状態でない時は[▼]キーで選択します。

```
SETUP
MEAS SET
TC SET
RS SET
INITIAL SET
```

③「MEAS SET」選択状態で[▶]キーを押すと「MEAS SET」画面に切り替わり
「AVE」の最上位桁が選択された状態となります。

```
MEAS SET
AVE     004
SDELAY 00.100SEC
OFFSET ON
CURRENTOFF
```

オフセット電圧補正設定

④[SEL]キーで「OFFSET」を選択してオフセット電圧補正を設定します。
[▼][▲]キーで ON/OFF を設定します。
ON : オフセット電圧補正機能が有効となります。
OFF: オフセット電圧補正機能が無効となります。

終了

⑤ SHIFT キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。

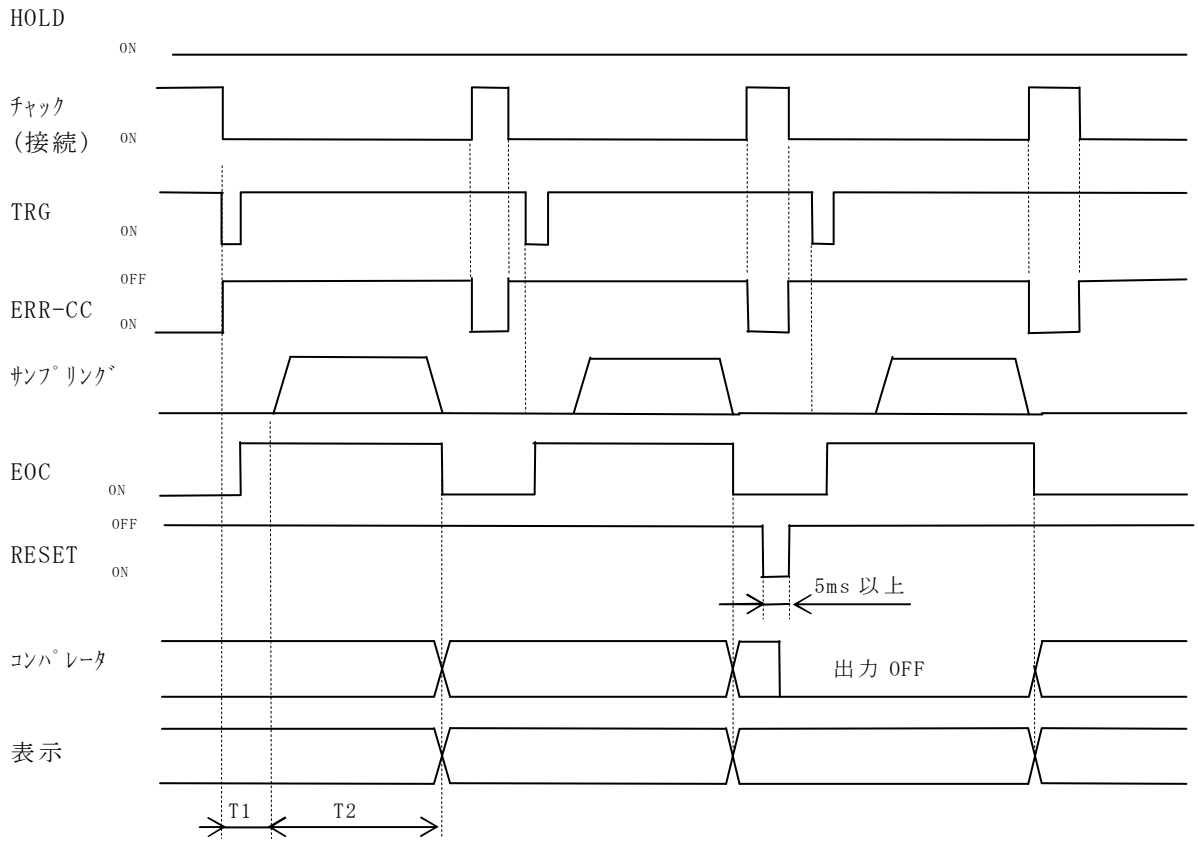
⑥FUNC(SET)キーを押します。
設定を記憶して測定表示に戻ります。

３．１２●スタートディレイ

HOLD 中、TRG 信号や READ 通信コマンドでスタート時、測定を開始するまでの遅延時間を設定できます。
試料を接続した直後に、スタートしても安定した測定をする事が出来ます。

設定範囲　0ms～10.000s（10 秒）
精　度　　設定値に対し±1% 以内

タイミングチャート
・平均回数　１回
・オフセット電圧補正機能　OFF

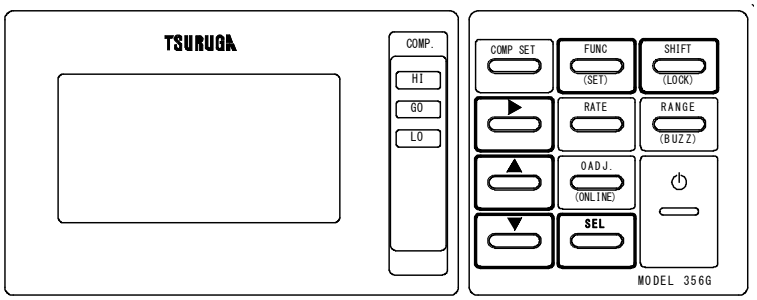


T1　：スタートディレイ
T2　：サンプリング時間＋処理時間
T1+T2：応答時間

処理時間
オフセット電圧補正機能　OFF
平均回数×0.1ms+3ms
オフセット電圧補正機能　ON
平均回数×0.1ms+6ms

3.12.1 設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



設定画面に移動し設定

①[SHIFT]キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。

②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
「MEAS SET」が選択状態でない時は[▼]キーで選択します。

```
SETUP
MEAS SET
TC SET
RS SET
INITIAL SET
```

③「MEAS SET」選択状態で[▶]キーを押すと「MEAS SET」画面に切り替わり「AVE」の最上位桁が選択された状態となります。

```
MEAS SET
AVE     004
SDELAY  00.100SEC
OFFSET  OFF
CURRENTOFF
```

スタートディレイを 0.1 秒に設定

④[SEL]キーで「SDELAY」を選択してスタートディレイを設定します。
[▶]キーで桁を、[▼][▲]キーで設定値を変更します。
0.000sec に設定した場合 スタートディレイなしとなります。

終了

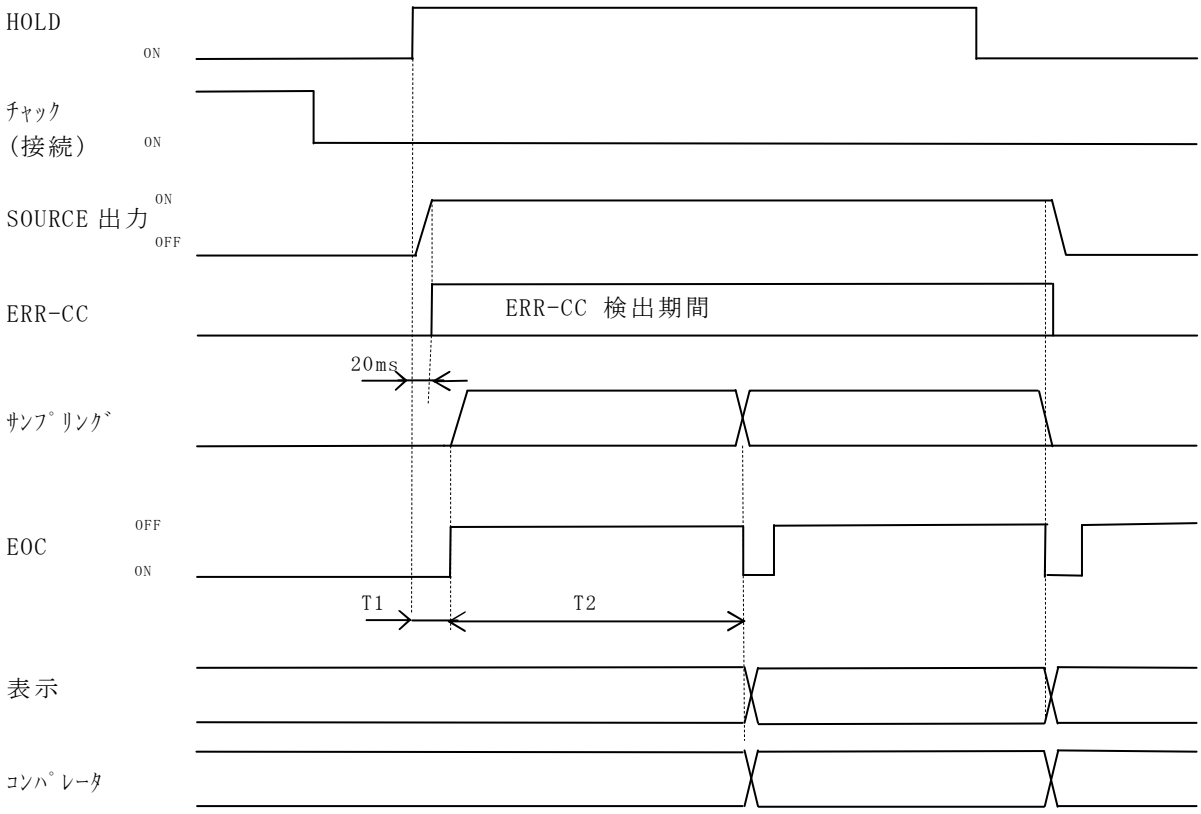
⑤[SHIFT]キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。

⑥FUNC(SET)キーを押します。
設定を記憶して測定表示に戻ります。

３．１３●測定電流制限機能

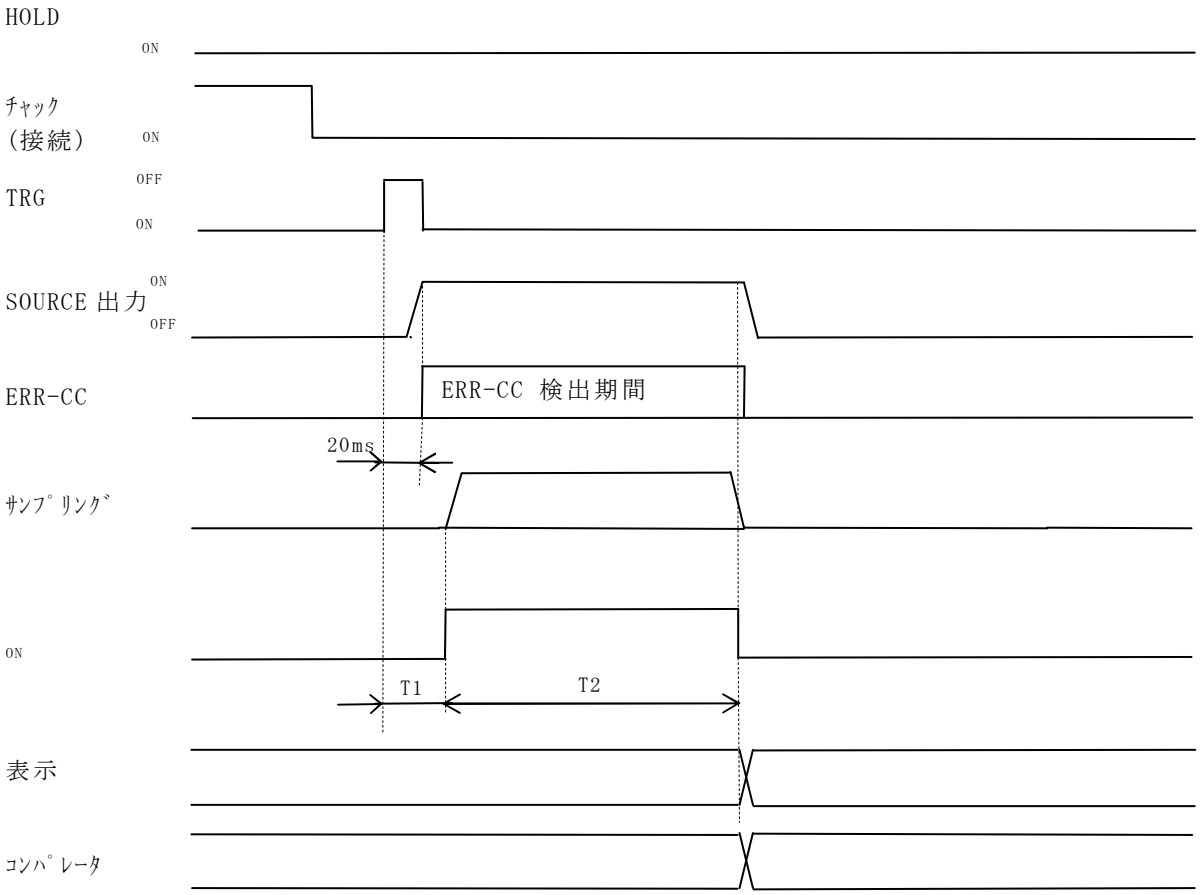
サンプリング HOLD 中、測定電流(SOURCE)をオフする機能です。
測定物にインダクタンス性がある場合、プローブ接続時に共振現象が発生して測定が安定しないことや、逆起電力により過電圧が印加されて抵抗計にストレスが加わる場合があります。測定電流制限機能を使用する事で共振現象や逆起電力を低減することができます。

タイミングチャート
・平均回数　１回
・オフセット電圧補正機能　OFF
○HOLD 解除時



T1　：50ms+スタートディレイ時間
T2　：サンプリング時間＋処理時間

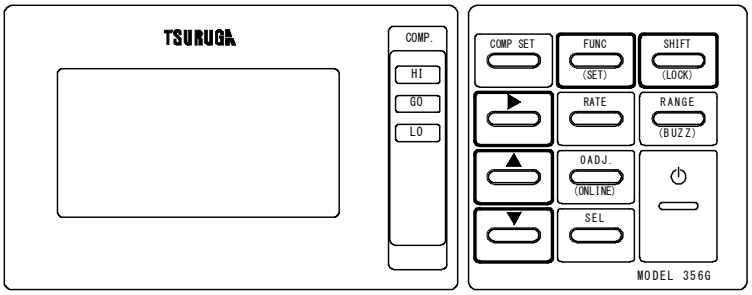
○HOLD 中 TRG または READ でｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ



T1　：50ms+スタートディレイ時間
T2　：サンプリング時間＋処理時間

3.13.1 設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



設定画面に移動し設定

① SHIFT キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。

②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
「MEAS SET」が選択状態でない時は[▼]キーで選択します。

```
SETUP
 MEAS SET
 TC SET
 RS SET
 INITIAL SET
```

③「MEAS SET」選択状態で[▶]キーを押すと「MEAS SET」画面に切り替わり「AVE」の最上位桁が選択された状態となります。

```
MEAS SET
 AVE     004
 SDELAY 00.100SEC
 OFFSET OFF
 CURRENT ON
```

測定電流制限機能設定

④[SEL]キーで「CURRENT」を選択して測定電流制限機能を設定します。
[▼][▲]キーで設定値を変更します。

終了

⑤ SHIFT キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。

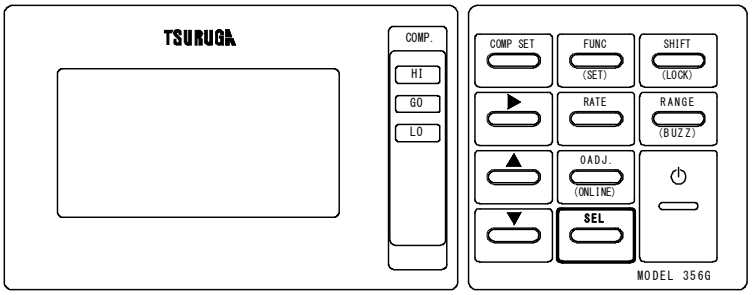
⑥FUNC(SET)キーを押します。
設定を記憶して測定表示に戻ります。

３．１４●プログラムメモリー

本機は測定ファンクション、レンジ、コンパレータ設定を記憶する 30 組のプログラムメモリーを装備しています。
メモリーはキー操作や REMOTE コネクタの信号、通信で選択することが出来ます。

3.14.1 プログラムメモリーの選択

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



プログラムメモリーの選択

プログラムメモリー番号を LCD 左上に表示しています。
[SEL]キーを押すとメモリー番号が変わりメモリーに記憶している設定に切り替わります。

3.14.2 プログラムメモリーの登録

登録したいメモリー番号を選択した後、測定ファンクション、測定レンジ、上下限コンパレータ値を設定して下さい。（比率演算時上下コンパレータは基準抵抗、偏差となります。）

３．１５●温度補正機能

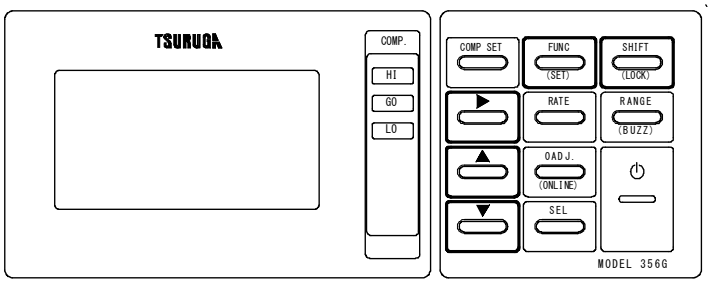
導体抵抗及び周囲温度を測定し、測定した導体抵抗を基準値に換算して表示します。
基準温度は 0.0～99.9℃、温度係数は 1000～9999ppm の範囲で設定できます。
周囲温度の測定は Pt100Ω温度センサを接続して測定します。

演算式）　$R_T = \dfrac{\mathrm{R\,t}}{1+(\alpha\times10^{-6})\times(t-T)}$　　(Ω)

t　　：周囲温度（℃）
R_T　：補正抵抗（Ω）
R t　：周囲温度 t ℃における抵抗値（Ω）
α　　：温度係数
　　設定範囲　1000～9999ppm
T　　：基準温度
　　設定範囲　0.0～99.9℃
温度補正機能時の確度　：抵抗測定の確度に±0.3% of rdg.を加算
演算範囲　：最大　399999
　　演算結果が 399999 を超えた場合、OVER 表示となります。

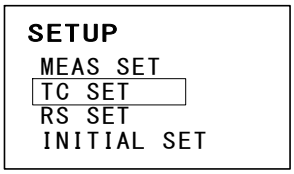
3.15.1　設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。

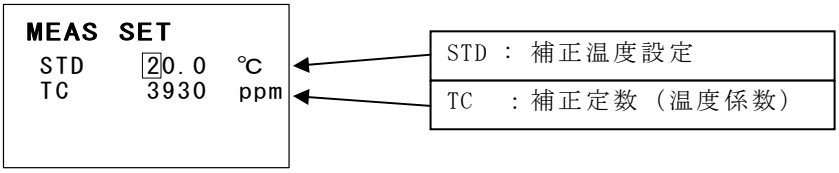


設定画面に移動し設定

①[SHIFT]キーを押します。
　LCD 右側に SHIFT を表示します。
②FUNC(SET)キーを押します。
　LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
　[▼]キーで「TC SET」選択します。



③「TC SET」選択状態で[▶]キーを押すと「TC SET」画面に切り替わり
　「STD」の最上位桁が選択された状態となります。



④[SEL]キーで「STD」と「TC」を選択します。
　[▶]キーで桁を選択します。
　[▼][▲]キーで設定値を設定します。

終了

⑤[SHIFT]キーを押します。
　LCD の右側に SHIFT を表示します。
⑥FUNC(SET)キーを押します。
　設定を記憶して測定表示に戻ります。

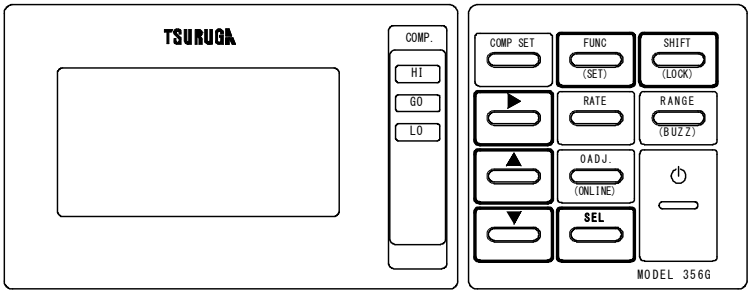
３．１６●通信設定

USB,RS-232C,RS-485 の通信設定を行います。

機器番号	RS-485 で複数台接続時に通信する機器を指定します。 USB,RS-232C の場合は 01 を設定します。
通信速度 パリティ	RS-232C,RS-485 で通信する場合、通信する機器と通信速度、パリティを合わせます。

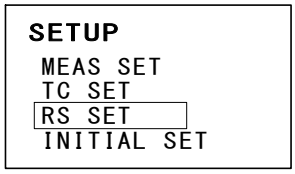
3.16.1 設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。

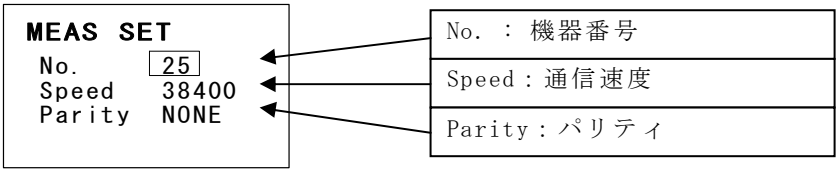


設定画面に移動し設定

①[SHIFT]キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。
②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
[▼]キーで「RS SET」選択します。



③「RS SET」選択状態で[▶]キーを押すと「RS SET」画面に切り替わり「No.」が選択された状態となります。



④[SEL]キーで「No.」,「Speed」,「Parithy」を選択します。
[▼][▲]キーで設定値を設定します。
No. ：通信機器番号
設定範囲：00～99
通信データに機器番号が付加されます。
RS485 でマルチドロップの接続では器機を特定します。
Speed:RS-232C,RS-485 通信速度を設定します。
設定範囲：4800,9600,19200,38400bps
Parity: RS-232C,RS-485 のパリティを設定します。
設定範囲：NONE(なし),EVEN（偶数）,ODD（奇数）

終了

⑤[SHIFT]キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。
⑥FUNC(SET)キーを押します。
設定を記憶して測定表示に戻ります。

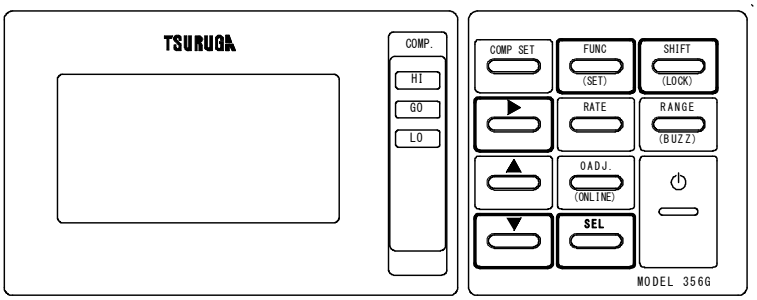
３．１７●メモリ、設定の初期化

プログラムメモリ、各種の設定を出荷時設定に戻します。

項目		設定範囲	初期設定値（出荷時）	
キーロック		ON/OFF	OFF	
サンプリング		SLOW/MEDIUM/FAST	SLOW	
ゼロアジャスト状態		ON/OFF	OFF	
ゼロアジャスト値		-199999～350000	0	
ブザー設定		OFF/GO/HI/LO/NG	OFF	
ブザー音量		1～10	5	
RS232C RS-485	機器番号	00～99	01	
	通信速度	4800/9600/19200/38400 (bps)	19200 (bps)	
	パリティ	なし/偶数/奇数	なし	
スタートディレイ		0.000～10.000 (秒)	0.010 (秒)	
TC 温度係数		1000～9999 (ppm)	3930 (ppm)	
TC 基準温度		0.0～99.9 (℃)	20.0 (℃)	
平均機能		1～100	1	
オフセット電圧補正		ON/OFF	OFF	
測定電流制限機能		ON/OFF	OFF	
メモリ番号		01～30	01	
ファンクション		OHM/TEMP/TC/OHM-RATIO/TC-RATIO	OHM	設定値メモリー(01～30)
レンジ		30mΩ/300mΩ/3Ω/30Ω/300Ω/AUTO	3Ω	
コンパレータ H		-199999～350000	300000	
コンパレータ L		-199999～350000	100000	
コンパレータレンジ		30mΩ/300mΩ/3Ω/30Ω/300Ω	3Ω	
RATIO 偏差		0.0～100.0	10.0	
RATIO レンジ		30mΩ/300mΩ/3Ω/30Ω/300Ω	3Ω	
RATIO 基準抵抗値		-199999～350000	300000	

3.17.1 設定方法

キーロック中,HOLD 状態, ONLINE 及び外部制御(EXT.表示)状態では操作できません。



設定画面に移動し設定

① SHIFT キーを押します。
LCD 右側に SHIFT を表示します。

②FUNC(SET)キーを押します。
LCD が「SETUP」画面に切り替わり「MEAS SET」が選択状態となります。
[▼]キーで「INITIAL SET」選択します。

```
SETUP
 MEAS SET
 TC SET
 RS SET
 INITIAL SET
```

③「INITIAL SET」選択状態で[▶]キーを押すと「INITIAL SET」画面に切り替わります。

```
INITIAL SET
 CANCEL
 INITIAL
```

④[SEL]キーで「CANCEL」,「INITIAL」が選択出来ます。
CANCEL ：設定値の初期化を行いません。
INITIAL ：設定終了操作を行うと設定値を初期化します。

初期化と終了

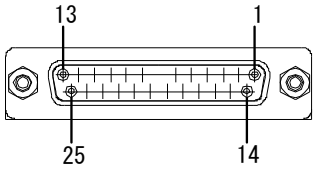
⑤ SHIFT キーを押します。
LCD の右側に SHIFT を表示します。

⑥FUNC(SET)キーを押します。
INITIAL を選択した場合、設定メモリを初期化して測定表示に戻ります。
CANCEL を選択した場合、初期化しないで測定表示に戻ります。

４．外部制御

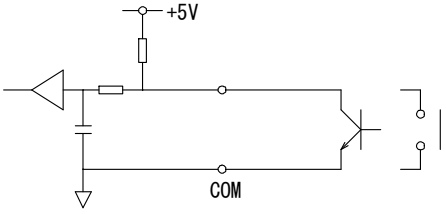
４．１●リモートコネクタ

4.1.1　ピン配列

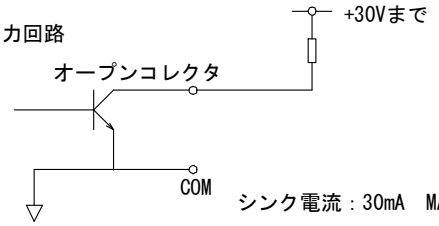


使用コネクタ〔OMRON:XM3B-2522-112〕

入力回路（“L”＝1.5V以下　“H”＝3.5～5V　I_{IL} ≦-1mA）



出力回路



シンク電流：30mA　MAX

ピン番号	信号		機　能
	信号名	入出力	
1	HI OUT	出力	HI判定出力：HI判定時 ONを出力
2	GO OUT	出力	GO判定出力：GO判定時 ONを出力
3	LO OUT	出力	LO判定出力：LO判定時 ONを出力
14,15, 16	HI COM GO COM LO COM		HI OUT,GO OUT,LO OUT判定出力のコモン (HI COM,LO COM,GO COMは内部で接続されています)
4	HOLD	入力	Loレベル入力で表示値および比較出力を保持
5	RESET	入力	Loレベル入力で判定をリセット（OFF）
6	OADJ.	入力	HiレベルからLoレベルに変化する直前の抵抗測定値をゼロアジャスト値として保持、Loレベル中測定値からゼロアジャスト値を引いた値を表示します。
7	TRG	入力	ホールド時、HiレベルからLoレベルに変化すると１回サンプルします。
8	EOC	出力	サンプリング終了するとONパルス1msを出力します。
9	ERR0	出力	抵抗測定がオーバの時、ONを出力します。 (OHM,TC,TC RATIO,OHM RATIO)
10	ERR1	出力	温度補正でTEMP演算エラーの時、ONを出力します。 (TC,TC RARIO)
11	ERR-CC	出力	電流出力端子が開放（断線）時、ONを出力します。
23	MEM EN	入力	Loレベル入力でM-SEL0～M-SEL4で指定したメモリを呼び出します。この時LCD表示に[EXT]を表示して外部制御状態を表示します。
18 19 20 21 22	M-SEL0 M-SEL1 M-SEL2 M-SEL3 M-SEL4	入力	メモリコード表のメモリ番号を指定します。
12,24	COM		判定以外の入出力信号のコモン
17	未使用		未使用ピン 内部回路に接続されています、中継などに使用しないでください。
13,25	A+,A-	出力	オプションのアナログ出力端子です。 A+：アナログ出力の＋極 A-：アナログ出力の－極 アナログ出力無しの場合はNCです。

4.1.2 メモリー選択

①MEM EN 信号が Lo レベ時メモリの選択が可能となります。
LCD 表示に[EXT]を表示します。
②メモリ番号のコードを入力します。

メモリコード表

信号	重み	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M-SEL0	1		○		○		○		○		○		○		○		○
M-SEL1	2			○	○			○	○			○	○			○	○
M-SEL2	4					○	○	○	○					○	○	○	○
M-SEL3	8									○	○	○	○	○	○	○	○
M-SEL4	１６																

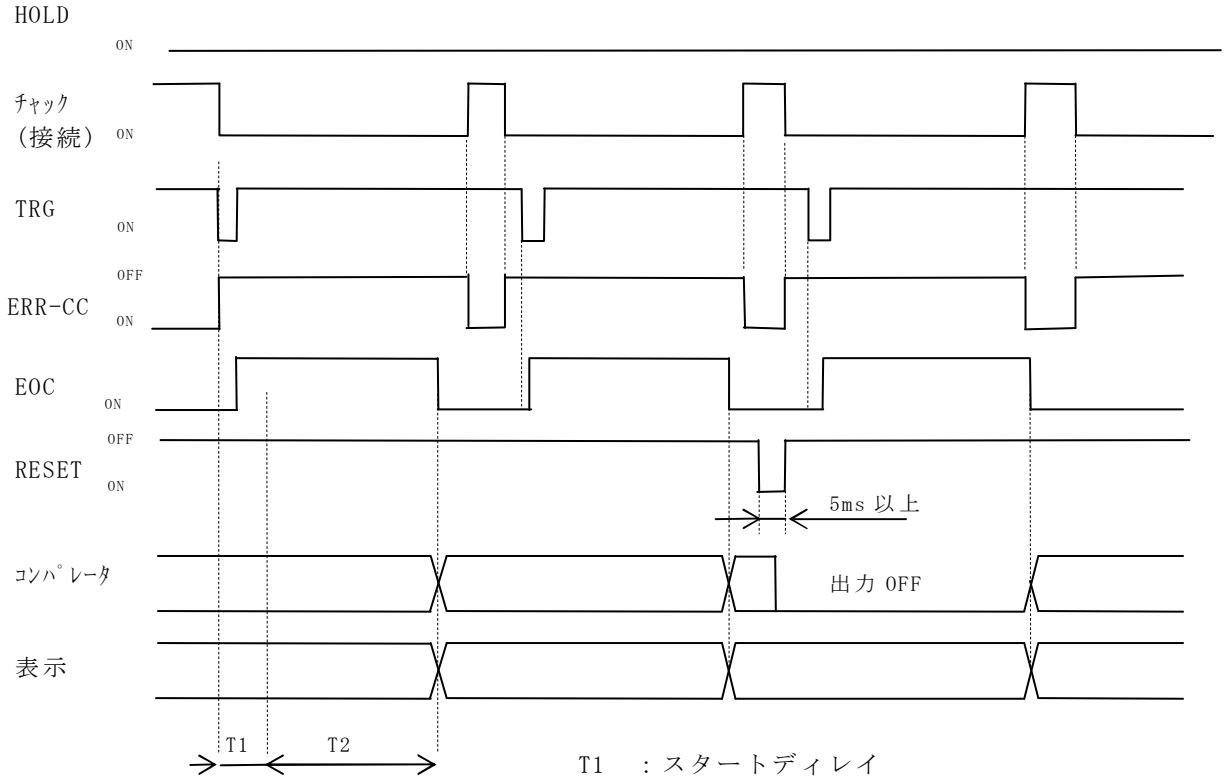
信号	重み	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
M-SEL0	1		○		○		○		○		○		○		○		○
M-SEL1	2			○	○			○	○			○	○			○	○
M-SEL2	4					○	○	○	○					○	○	○	○
M-SEL3	8									○	○	○	○	○	○	○	○
M-SEL4	１６	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：ＯＮします。
ブランク：ＯＦＦします。
0,31：このコードは無効です。
EXT.表示は消灯します。

注意：HOLD 中にメモリを切り換えても表示は変わりません。
サンプリング開始時に反映されます。

4.1.3 外部コントロールタイミングチャート

①HOLD 中 TRG 信号でサンプリングする場合
　オフセット電圧補正機能 OFF、測定電圧制限機能 OFF の場合



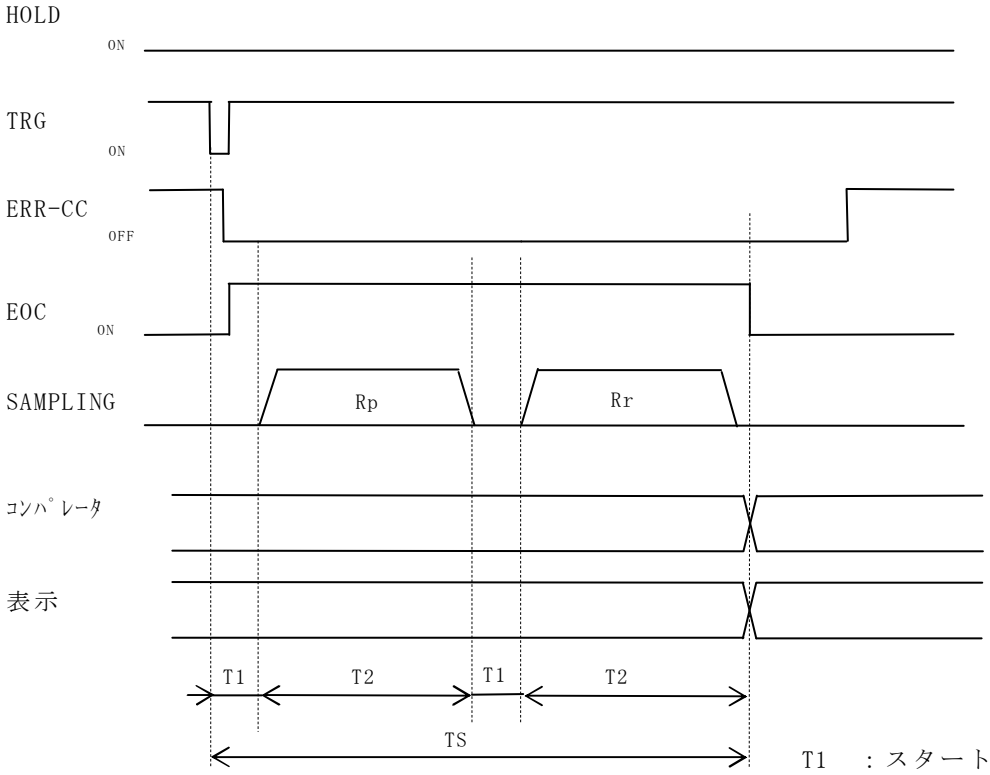
T1　：スタートディレイ
T2　：サンプリング時間×平均回数＋処理時間
T1+T2：応答時間

処理時間
　オフセット電圧補正機能　OFF
　　平均回数×0.1ms+3ms
　オフセット電圧補正機能　ON
　　平均回数×0.1ms+6ms

　オフセット電圧補正機能 OFF、測定電圧制限機能 OFF

動作説明
　１．測定プローブを接触後、測定値が安定するまで(T1)待ち TRG 信号を抵抗計に出力します。
　２．抵抗計は TRG 信号を受信すると、サンプリング開始します。
　　サンプリングが終了(T2)すると EOC 出力すると共に、判定出力、表示を更新します。
　３．判定は次のサンプリングが終了し、判定出力を更新するまで保持します。
　４．HOLD 中、RESET 入力が ON すると判定出力を OFF します。

オフセット電圧補正機能 ON、測定電圧制限機能 OFF の場合

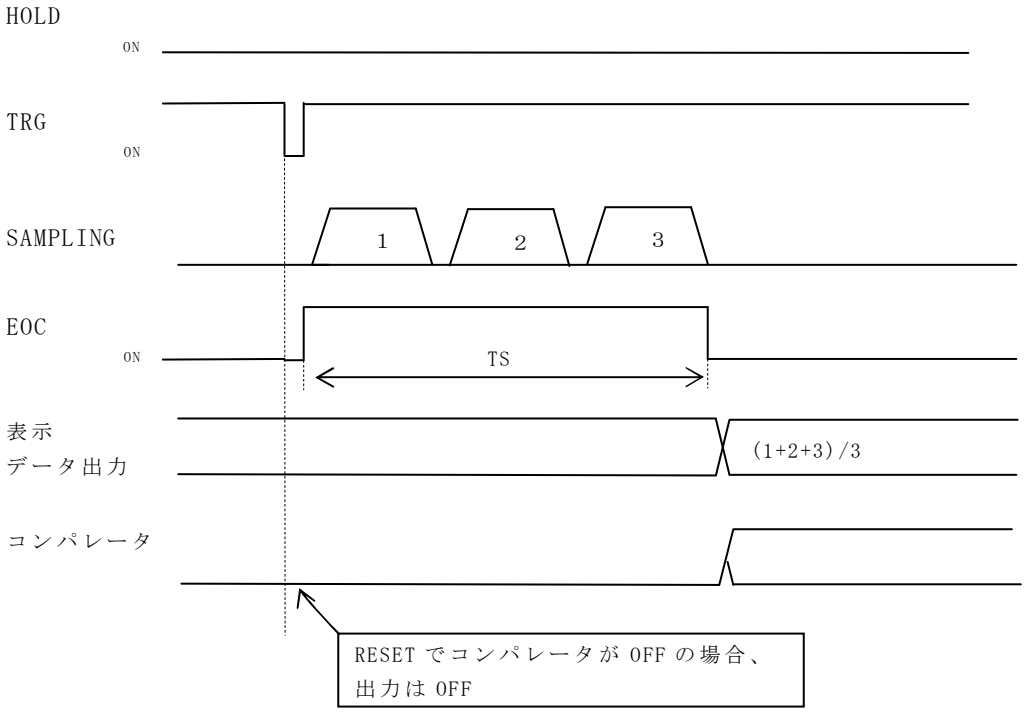


T1　：スタートディレイ
T2　：サンプリング時間＋処理時間
TS　：サンプリング時間
　平均回数１以上時は TS×設定回数

動作説明

１．オフセット電圧補正機能 ON に設定すると電流出力を正極（Rp）のと負極（Rr）の測定で１回サンプリングのサンプリングとして動作します。
判定出力や表示の更新周期が約２倍となります。
電流極性反転時、回路安定のためスタートディレイ設定時間(T1)待ちます。

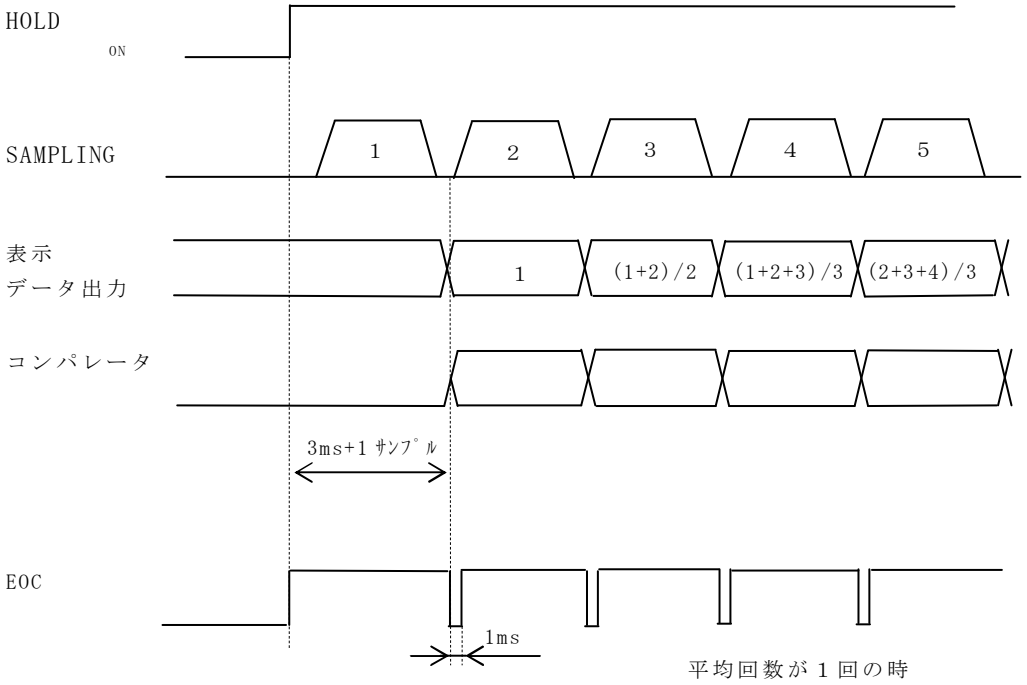
②平均演算を行う場合（平均設定が１より大きい場合）
HOLD 中に TRG 信号でサンプリングを開始



動作説明

１．HOLD 中に TRG 信号でサンプリングを開始した場合、平均回数サンプリング後に判定出力、表示を更新します。
オフセット電圧補正機能が ON の場合、電流正極と電流負極で１サンプリングとなりますので、サンプリング時間(Ts)は２倍となります。

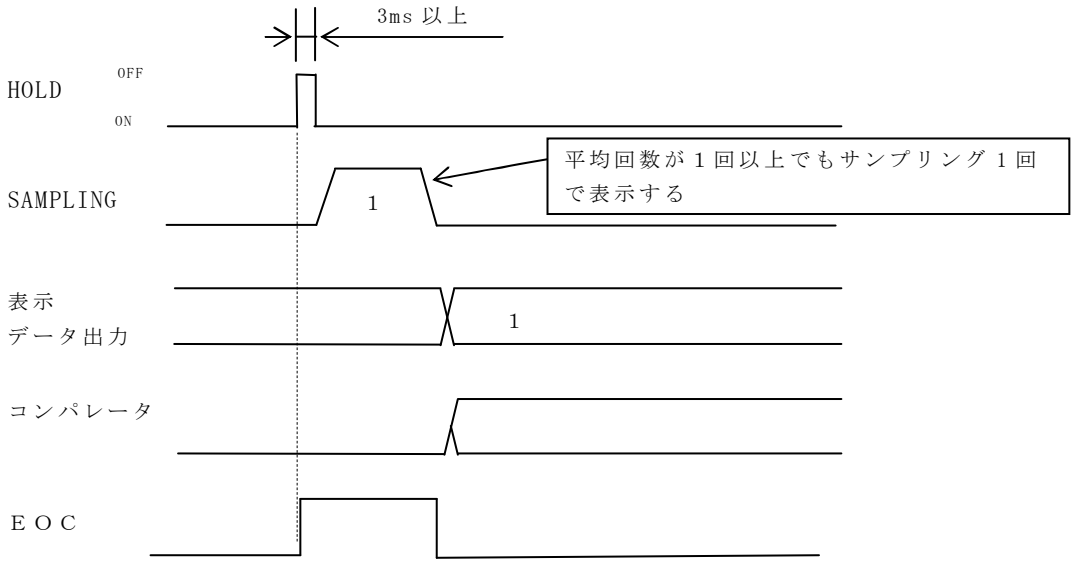
HOLD 解除(OFF)でサンプリングを開始



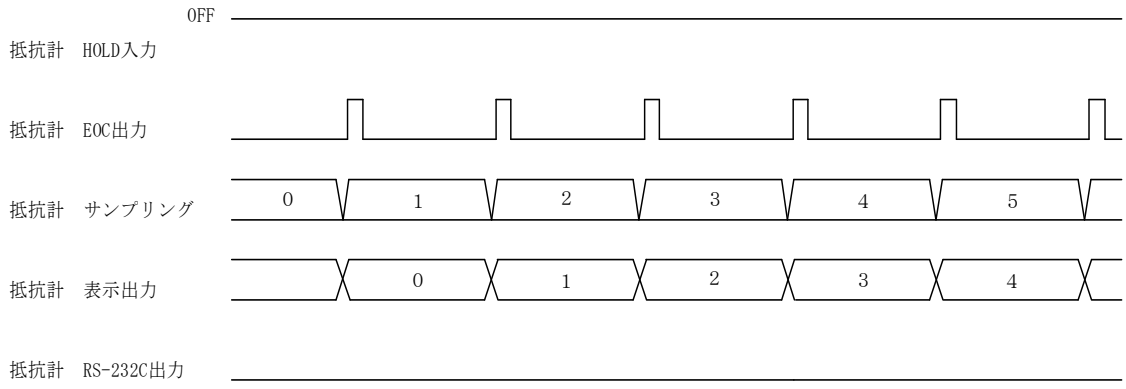
動作説明

１．HOLD 中に HOLD を解除(OFF)してサンプリングを開始した場合、１回目のサンプリングで判定出力、表示を更新します。表示値は平均回数までは平均値を平均回数以降は移動平均値を表示します。

１サンプリング時間以内のパルスで HOLD 解除(OFF)した場合



③HOLD 信号開放時の場合　（フリーサンプリング）



動作説明

１．３５６Ｇはサンプリングを繰り返し行います。
サンプリング終了毎に EOC 出力すると同時に、判定出力、表示を更新します。
オフセット電圧補正機能が ON の場合、電流正極と電流負極で１サンプリングとなりますので、サンプリング時間(Ts)は２倍となります。

５．通信　(RS-232C,RS-485,USB)

通信インターフェースで本機の設定や測定データを読み取ることが出来ます。
注意）通信ケーブルの接続は３５６Ｇの電源ケーブルを外した状態で行って下さい。

５．１　仕様

5.1.1　RS-232C,RS-485 の仕様

伝送方式	RS-232C ： 調歩同期　全２重
	RS-485　： 調歩同期　半２重
伝送速度	38400,19200,9600,4800 bps
	（出荷時は 19200bps に設定）
データビット長	8 ビット
ストップビット	1 ビット
パリティビット	なし、偶数、奇数（出荷時はなしに設定）
デリミタ	CR+LF

5.1.2　USB の仕様

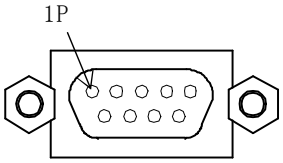
クラス	HID クラス
コネクタ	TypeB

注意） RS485,USB と RS-232C は同時に使用できません。

５．２　接続

5.2.1　RS-232C の接続

本器コネクタ D サブ 9 ピン

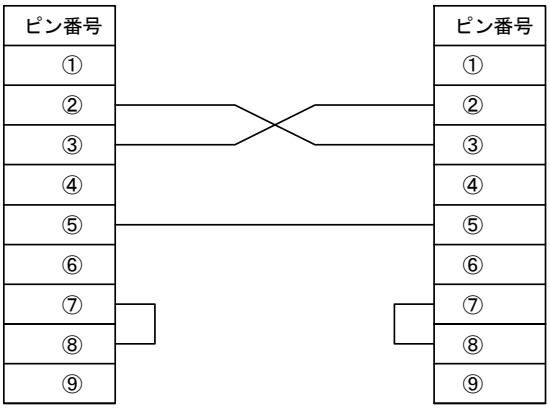


使用コネクタ〔OMRON:XM2C-0942-132L〕

ピン番号	信号名 (JIS)	方向	名称
①			未使用
②	RD (RXD)	入力	受信データ
③	SD (TXD)	出力	送信データ
④			未使用
⑤	SG (GND)		信号用接地
⑥			未使用
⑦			未使用
⑧			未使用
⑨			未使用

接続ケーブル：クロスケーブル　5881-11-018 を使用して下さい。
（指定外のケーブルを使用した場合、通信出来ない場合があります）

ケーブルの接続

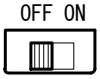


5.2.2 RS-485 の接続

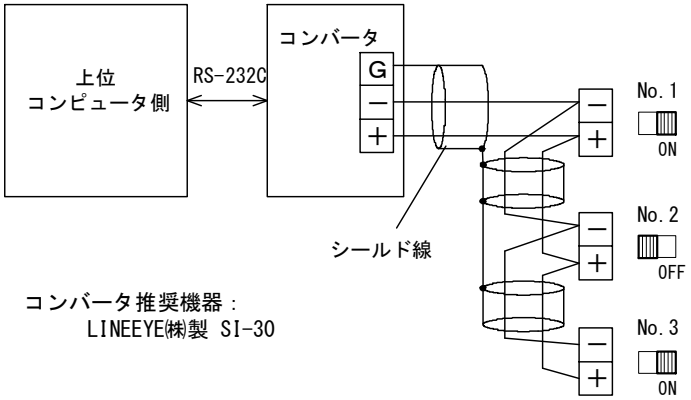
RS-485 端子・ターミネータ

端子番号	1	2
信号名	＋ （Ａ）	－ （Ｂ）

裏面スイッチをＯＮ側にすると終端抵抗２００Ωが並列に接続されます。
本機をエンド局で使用する場合、ターミネータをＯＮにします。



ＲＳ－４８５は、上位コンピュータを含めると３２台まで接続できます。
なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。
エンド局の指定は、ターミネータスイッチをＯＮ側にしてください。



5.2.3 USB の接続

ユーティリティソフト付属のケーブルを接続して下さい。

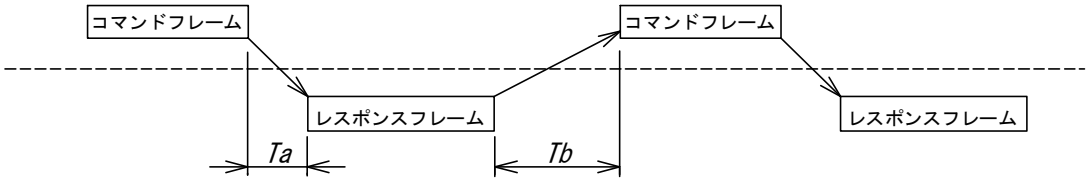
５．３　通信設定

機器番号、伝送速度、パリティビットを接続する機器に合わせて設定します。
設定方法は 3.16.1 通信設定方法をご参照下さい。

設定項目	設定が必要なインタフェース		
	USB	RS-232C	RS-485
機器番号	－ ※	－ ※	○ ※
伝送速度	－	○	○
パリティビット	－	○	○

－：設定必要無し
○：設定が必要
※：設定内容がデータの機器番号となります。
RS-485 のマルチドロップ接続で複数台を接続する場合、機器番号が重ならないよう設定して下さい。

５．４　動作説明



Ta コマンド応答時間　：MAX 約 50ms（WRITE MEMORY コマンド時 MAX2.2sec）
Tb レスポンス後コマンド禁止時間　：RS-232C,USB MAX 5ms
RS-485　　MAX 15ms

ﾚｽﾎﾟﾝｽﾌﾚｰﾑ：有効な設定コマンドを受信した場合、受信内容を返信します。
有効な出力コマンドを受信した場合、指定したデータを出力します。

注意）データ通信を行う場合、356G の ONLINE を ON の状態でご使用下さい。
ONLINE が OFF で通信を行った場合、応答を返信しない場合があります。

５．５　通信コマンド一覧表

コマンド	内容	コマンド	内容
MEM?	メモリ番号の読みだし	MEM=CALL	メモリ番号切替
MEM01?	指定した番号のメモリ設定データの読みだし	WRITE MEMORY	設定値を FLASH メモリに書き込む
COMP?	コンパレータ設定読みだし	COMP=	コンパレータ設定
FUNC?	ファンクション読みだし	FUNCTION=	ファンクション設定
RANGE?	レンジ設定の読みだし	RANGE=	レンジ設定
HOLD?	HOLD 状態の読みだし	HOLD=	HOLD 設定　ON/OFF
RST?	リセットの読みだし	RST=	リセット設定　ON/OFF
SAMPLING?	サンプリング設定読みだし	SAMPRING=	サンプリング設定
RATIOSTD?	RATIO 設定読みだし	RATIOSTD=	RATIO の設定
ZEROADJ?	ゼロアジャスト状態の読みだし	ZEROADJ=	ゼロアジャスト設定 ON/OFF
ONLINE?	オンライン状態の読みだし	ONLINE=	オンラインの設定 ON の時、通信が可能
AVERAGE?	平均回数設定の読みだし	AVERAGE=	平均回数の設定
TRG	HOLD 中に１回サンプルする		
READ	HOLD 中に１回サンプルしデータを出力する。		
DATA?	測定データを出力		

５．６　データフォーマット

5.6.1　コマンドフレーム

測定ﾃﾞｰﾀや設定の読みだし要求

0	1	D	A	T	A	?	C R	L F
①		②					③	

設定ﾃﾞｰﾀの送信

0	1	R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	C R	L F
①		②													③	

①：機器番号　（２文字）
②：コマンドデータ　（文字数はコマンドによる）
③：デリミタ
　　CR：キャリッジリターン　（13H）
　　LF：ラインフィード　（10H）

5.6.2　レスポンスフレーム

0	1	A	R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	C R	L F
①		②	④													④	

①：機器番号　（２文字）
②：終了コード（１文字）

終了ｺｰﾄﾞ	内容	説明	コマンドに対する応答の有無	
			=	?
A （41H）	正常	ｺﾏﾝﾄﾞが受信された	○	○
B （42H）	設定中	ｷｰ操作でﾊﾟﾈﾙ設定中	○	－
C （43H）	設定ｴﾗｰ	設定ｺﾏﾝﾄﾞで範囲外を指定	○	－
D （44H）	CC	測定ﾃﾞｰﾀ送信時、ｿｰｽ端子がｵｰﾌﾟﾝ	－	○
E （45H）	外部制御中	REMOET ｺﾈｸﾀの外部制御中	○	－
F （46H）	ｺﾏﾝﾄﾞｴﾗｰ	ｺﾏﾝﾄﾞﾃﾞｰﾀが正しくない ONLINE が OFF の状態で設定コマンドを受信した。	○	○
P （50H）	ﾌﾟﾛﾃｸﾄｴﾗｰ	測定端子に過電圧が印加されて保護回路動作中	－	○

③：レスポンスデータ　（文字数はコマンドによる）
④：デリミタ
　　CR：キャリッジリターン　（13H）
　　LF：ラインフィード　（10H）

５．７　プログラムデータ

5.7.1　DATA?（測定ﾃﾞｰﾀの読みだし）

測定ﾃﾞｰﾀの読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09
0	1	D	A	T	A	?	CR	LF
①		②					③	

①：機器番号
②：測定データ要求コマンド（DATA?）
③：デリミタ　（CR+LF）

レスポンス

●抵抗測定(OHM)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	A	0	H	M	S	S	=	S	1	2	3	.	4	5	6	m	0	H	M	,
①		②	③														④				⑤

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
S	J	U	D	G	E	=	H	I	G	H	S	L	O	W	CR	LF
⑥															⑦	

①：機器番号
②：終了コード
③：測定データ

0	H	M	=	S	3	0	0	.	0	0	0	300mΩ、300Ω
0	H	M	=	S	3	0	.	0	0	0	0	30mΩ、30Ω
0	H	M	=	S	3	.	0	0	0	0	0	3Ω
0	H	M	=	-	1	2	3	.	4	5	6	マイナス表示の時

④：単位

m	0	H	M	30mΩ、300mΩ
S	0	H	M	3Ω、30Ω、300Ω

⑤：区切り
⑥：判定

S	J	U	D	G	E	=	H	I	G	H	S	S	S	S	HIGH 判定時
S	J	U	D	G	E	=	L	O	W	S	S	S	S	S	LOW 判定時
S	J	U	D	G	E	=	G	O	O	D	S	S	S	S	GOOD 判定時
S	J	U	D	G	E	=	H	I	G	H	S	L	O	W	HIGH LOW 判定時
S	J	U	D	G	E	=	O	F	F	S	S	S	S	S	判定なし(RESET)時

⑦：デリミタ　（CR+LF）

注）S：スペース(20H)

● 温度測定(TEMP)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1	A	T	E	M	P	S	=	S	S	S	1	0	0	.	0	S	’	C	S	CR	LF
①		②	③														④				⑤	

①：機器番号
②：終了コード
③：測定データ

T	E	M	P	=	S	S	S	1	0	0	.	0	100.0℃の時
T	E	M	P	=	S	S	S	S	2	4	.	5	24.5℃の時
T	E	M	P	=	−	S	S	S	1	9	.	9	-19.9℃の時

④：単位
⑤：デリミタ　(CR+LF)

● 温度補正(TC)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	A	T	.	C	S	S	=	S	2	9	9	.	9	9	9	S	0	H	M	,
①		②		③													⑥				⑦

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
R	S	=	S	3	0	0	.	0	0	0	m	0	H	M	,
④											⑥				⑦

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
T	E	M	P	=	S	S	S	S	3	9	.	9	S	’	C	S	,
⑤													⑥				⑦

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
S	J	U	D	G	E	=	H	I	G	H	S	L	O	W	CR	LF
⑧															⑧	

①：機器番号
②：終了コード
③：補正抵抗値（R_T）
④：抵抗測定値（R_t）
⑤：周囲温度（t）
⑥：単位
⑦：区切り
⑧：デリミタ　(CR+LF)

● 比率(OHM RATIO,TC RATIO)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	A	R	A	T	I	O	=	S	S	S	1	9	9	.	9	S	S	%	S	,
①		②		③													⑥				⑦

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
R	s	=	S	3	0	0	.	0	0	0	m	O	H	M	,
④											⑥				⑦

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
R	x	=	S	1	9	9	.	9	9	9	m	O	H	M	,
⑤											⑥				⑦

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
S	J	U	D	G	E	=	H	I	G	H	S	L	O	W	CR	LF
⑧															⑧	

①：機器番号
②：終了コード
③：比率演算値
④：基準抵抗値(Rs)
⑤：OHM RATIO時：抵抗測定値
　　T.C RATIO時：温度補正値
⑥：単位
⑦：区切り
⑧：デリミタ　(CR+LF)

5.7.2 ファンクションの読みだし FUNC?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09
0	1	F	U	N	C	?	CR	LF
①		②					③	

①：機器番号
②：ファンクション要求コマンド (FUNC?)
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1	A	F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	S	S	S	S	S	S	CR	LF
①		②		③																	④	

①：機器番号
②：終了コード
③：ファンクション設定

F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	S	S	S	S	S	S	抵抗測定
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	E	M	P	S	S	S	S	S	温度測定
F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	-	R	A	T	I	O	抵抗比率
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	C	-	R	A	T	I	O	S	温度補正比率
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	C	S	S	S	S	S	S	S	温度補正

④：デリミタ (CR+LF)

注）S：スペース(20H)

5.7.3 ファンクションの設定 FUNCTION=

ファンクション設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	S	S	S	S	S	S	CR	LF
①			②																	③	

①：機器番号
②：ファンクション設定

F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	S	S	S	S	S	S	抵抗測定
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	E	M	P	S	S	S	S	S	温度測定
F	U	N	C	T	I	O	N	=	O	H	M	-	R	A	T	I	O	抵抗比率
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	C	-	R	A	T	I	O	S	温度補正比率
F	U	N	C	T	I	O	N	=	T	C	S	S	S	S	S	S	S	温度補正

③：デリミタ (CR+LF)

注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ (CR+LF)

5.7.4 測定レンジの読みだし RANGE?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
0	1	R	A	N	G	E	?	CR	LF
①		②						③	

①：機器番号
②：レンジ要求コマンド (RANGE?)
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	1	A	R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	CR	LF
①		②	③													④	

①：機器番号
②：終了コード
③：レンジ設定

R	A	N	G	E	=	S	3	0	m	O	H	M	30mΩ
R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	300mΩ
R	A	N	G	E	=	S	S	3	S	O	H	M	3Ω
R	A	N	G	E	=	S	3	0	S	O	H	M	30Ω
R	A	N	G	E	=	3	0	0	S	O	H	M	300Ω
R	A	N	G	E	=	A	U	T	O	S	S	S	AUTO

④：デリミタ (CR+LF)
注）S：スペース(20H)

5.7.5 レンジの設定 RANGE=

レンジ設定

01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21
0	1	R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	CR	LF
①		②													③	

①：機器番号
②：レンジ設定

R	A	N	G	E	=	S	3	0	m	O	H	M	30mΩ
R	A	N	G	E	=	3	0	0	m	O	H	M	300mΩ
R	A	N	G	E	=	S	S	3	S	O	H	M	3Ω
R	A	N	G	E	=	S	3	0	S	O	H	M	30Ω
R	A	N	G	E	=	3	0	0	S	O	H	M	300Ω
R	A	N	G	E	=	A	U	T	O	S	S	S	AUTO

③：デリミタ (CR+LF)
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ (CR+LF)

5.7.6 サンプリングの読みだし SAMPLING?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
0	1	S	A	M	P	L	I	N	G	?	CR	LF
①		②									③	

①：機器番号
②：サンプリング要求コマンド（SAMPLING?）
③：デリミタ （CR+LF）

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	1	A	S	A	M	P	L	I	N	G	=	M	E	D	I	U	M	CR	LF
①		②	③															④	

①：機器番号
②：終了コード
③：サンプリング設定

S	A	M	P	L	I	N	G	=	S	L	O	W	S	SLOW
S	A	M	P	L	I	N	G	=	M	E	D	I	U	MEDIUM
S	A	M	P	L	I	N	G	=	F	A	S	T	S	FAST

④：デリミタ （CR+LF）
注）S：スペース(20H)

5.7.7 サンプリングの設定 SAMPLING=

サンプリング設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1	S	A	M	P	L	I	N	G	=	M	E	D	I	U	M	CR	LF
①		②															③	

①：機器番号
②：サンプリング設定

S	A	M	P	L	I	N	G	=	S	L	O	W	S	SLOW
S	A	M	P	L	I	N	G	=	M	E	D	I	U	MEDIUM
S	A	M	P	L	I	N	G	=	F	A	S	T	S	FAST

③：デリミタ （CR+LF）
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ （CR+LF）

5.7.8 平均回数の読みだし AVERAGE?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
0	1	A	V	E	R	A	G	E	?	CR	LF
①		②								③	

①：機器番号
②：平均回数要求コマンド (AVETIME?)
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
0	1	A	A	V	E	R	A	G	E	=	1	0	0	CR	LF
①		②	③											④	

①：機器番号
②：終了コード
③：平均回数設定

A	V	E	R	A	G	E	=	1	0	0	100 回
A	V	E	R	A	G	E	=	0	1	0	10 回

④：デリミタ (CR+LF)

注）␣：スペース(20H)

5.7.9 平均回数設定 AVERAGE=

平均回数設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0	1	A	V	E	R	A	G	E	=	␣	9	0	CR	LF
①		②											③	

①：機器番号
②：平均回数 (1～100 回)

A	V	E	R	A	G	E	=	1	0	0	100 回
A	V	E	R	A	G	E	=	␣	␣	1	1 回

③：デリミタ (CR+LF)

注）␣：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ (CR+LF)

5.7.10　コンパレータ設定の読みだし　COMP?

ファンクションが OHM,TC の時、コンパレータ HIGH,LOW の設定を読み出します。

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09
0	1	C	O	M	P	?	CR	LF
①		②					③	

①：機器番号
②：コンパレータ設定要求コマンド (COMP?)
③：デリミタ　(CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0	1	A	C	O	M	P	=	H	S	3	0	0	.	0	0	0	m	O	H	M	,
①		②	③						④												⑥

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
L	S	1	0	0	.	0	0	0	m	O	H	M	CR	LF
⑤													⑦	

①：機器番号
②：終了コード
③：コンパレータ設定
④：HIGH 設定
⑤：LOW 設定

H	S	1	9	9	.	9	9	9	S	O	H	M	HIGH 199.999 Ω
L	S	S	1	0	.	0	0	0	S	O	H	M	LOW 10.000 Ω
H	S	1	9	.	9	9	9	9	S	O	H	M	HIGH 19.9999 Ω
L	-	S	1	.	0	0	0	0	S	O	H	M	LOW - 1.0000 Ω

⑥：区切り
⑦：デリミタ　(CR+LF)

注）S：スペース(20H)

5.7.11　コンパレータ設定　COMP=

ファンクションが OHM,TC の時、コンパレータ HIGH,LOW を設定します。

コンパレータ設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0	1	C	0	M	P	=	H	S	3	0	0	.	0	0	0	m	0	H	M	,
①		②					③													⑤

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
L	S	1	0	0	.	0	0	0	m	0	H	M	CR	LF
④													⑥	

①：機器番号

②：コンパレータ設定

③：HIGH 設定

④：LOW 設定

H	S	1	9	9	.	9	9	9	S	0	H	M	HIGH 199.999 Ω
L	S	S	1	0	.	0	0	0	S	0	H	M	LOW 10.000 Ω
H	S	1	9	.	9	9	9	9	S	0	H	M	HIGH 19.9999 Ω
L	-	S	1	.	0	0	0	0	S	0	H	M	LOW - 1.0000 Ω

HIGH 設定と LOW 設定の単位は同じ単位に設定して下さい。
異なる単位を設定した場合は HIGH 設定の単位が有効となります。

⑤：区切り

⑥：デリミタ　(CR+LF)

注）S：スペース(20H)

5.7.12 比率設定の読みだし RATIOSTD?

ファンクションが OHM RATIO,TC RATIO の時、基準抵抗値と偏差を読み出します。

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
0	1	R	A	T	I	O	S	T	D	?	CR	LF
①		②									③	

① : 機器番号
② : 比率設定要求コマンド (RATIOSTD?)
③ : デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	1	A	R	A	T	I	O	S	T	D	=	S	1	9	9	.	9	9	9	m	O	H	M	,
①		②	③										④											⑥

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
S	S	S	1	0	0	.	0	S	S	%	S	CR	LF
⑤												⑦	

① : 機器番号
② : 終了コード
③ : 比率設定
④ : 基準抵抗値(Rs)
⑤ : 偏差設定値
⑥ : 区切り
⑦ : デリミタ (CR+LF)

注) S : スペース(20H)

5.7.13 比率設定 RATIOSTD=

ファンクションが OHM RATIO,TC RATIO の時、基準抵抗値と偏差を設定します。

01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	1	R	A	T	I	O	S	T	D	=	S	1	9	9	.	9	9	9	m	O	H	M	,
①		②									③												⑤

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
S	S	S	1	0	0	.	0	S	S	%	S	CR	LF
④												⑥	

①：機器番号

②：比率設定

③：基準抵抗値設定

S	2	0	.	0	0	0	0	m	O	H	M	基準抵抗値 30mΩレンジで 20.000mΩに設定
S	2	.	0	0	0	0	0	S	O	H	M	基準抵抗値 3 Ωレンジで 2.00000Ωに設定

④：偏差設定

S	S	S	1	0	0	.	0	S	S	%	S	比較範囲 100.0 %
S	S	S	S	1	5	.	3	S	S	%	S	比較範囲 15.3 %

⑤：区切り

⑥：デリミタ (CR+LF)

注）S：スペース(20H)

5.7.14 メモリ番号の読みだし MEM?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08
0	1	M	E	M	?	CR	LF
①		②				③	

①：機器番号
②：表示しているメモリ番号の要求コマンド (MEM?)
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
0	1	A	M	E	M	=	N	o	.	0	9	CR	LF
①		②	③									④	

①：機器番号
②：終了コード
③：メモリ番号 (01～30)
④：デリミタ (CR+LF)

5.7.15 メモリ番号の切替 MEM=CALL

メモリ番号切替

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
0	1	M	E	M	=	C	A	L	L	0	1	CR	LF
①		②										③	

①：機器番号
②：メモリ番号切替コマンド (MEM=CALL)
　メモリ番号 01～30
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ (CR+LF)

5.7.16 メモリ設定内容の読みだし MEM01?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
0	1	M	E	M	0	1	?	CR	LF
①		②						③	

①：機器番号
②：メモリ設定内容の読みだしコマンド（MEM□□?）
　□□　：メモリ番号　01～30
③：デリミタ　(CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	1	A	M	E	M	=	N	o	.	1	9	,	0	H	M	S	S	S	S	S	S	,
①		②	③				④					⑨	⑤									⑨

24	25	26	27	28	29	30	31
3	0	0	m	0	H	M	,
⑥							⑨

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
H	S	3	0	0	.	0	0	0	m	0	H	M	,
⑦													⑨

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	5.7	59	60
L	S	1	0	0	.	0	0	0	m	0	H	M	CR	LF
⑧													⑩	

①：機器番号
②：終了コード
③：メモリ設定内容の読みだし
④：メモリ番号　(No.01～No.30)
⑤：測定ファンクション　(5.7.2 ファンクションの読みだしを参照)
⑥：測定レンジ　(5.7.4 測定レンジの読みだしを参照)
⑦：HIGH 設定　(5.7.11 コンパレータ設定を参照)
⑧：LOW 設定　(5.7.11 コンパレータ設定を参照)
⑨：区切り
⑩：デリミタ　(CR+LF)

5.7.17 メモリの記憶 WRITE MEMORY

通信で送信した設定値を不揮発性メモリに記憶します。

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
0	1	W	R	I	T	E	S	M	E	M	0	R	Y	CR	LF
①		②												③	

①機器番号
②メモリ記憶
③デリミタ　(CR+LF)
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ　(CR+LF)

5.7.18 オンライン状態の読みだし ONLINE?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
0	1	0	N	L	I	N	E	?	CR	LF
①		②							③	

①：機器番号
②：オンライン状態要求コマンド (ONLINE?)
③：デリミタ (CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0	1	A	0	N	L	I	N	E	=	0	N	S	CR	LF
①		②	③										④	

①：機器番号
②：終了コード
③：オンラインの状態

0	N	L	I	N	E	=	0	N	S	オン
0	N	L	I	N	E	=	0	F	F	オフ

④：デリミタ (CR+LF)
注）S：スペース(20H)

5.7.19 オンラインの設定 ONLINE=

オンライン設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
0	1	0	N	L	I	N	E	=	0	N	S	CR	LF
①		②										③	

①：機器番号
②オンライン設定

0	N	L	I	N	E	=	0	N	S	オン
0	N	L	I	N	E	=	0	F	F	オフ

③デリミタ (CR+LF)
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ (CR+LF)

注意）ONLINE はキー操作でも ON/OFFF 可能です。通信で設定 ONLINE を操作する場合
キーロックを ON で通信する事を推奨します。

5.7.20　ＨＯＬＤ状態の読みだし　HOLD?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09
0	1	H	0	L	D	?	CR	LF
①		②					③	

①：機器番号
②：HOLD 状態要求コマンド （HOLD?）
③：デリミタ　（CR+LF）

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
0	1	A	H	0	L	D	=	0	N	S	CR	LF
①		②	③								④	

①：機器番号
②：終了コード
③：HOLD の状態

H	0	L	D	=	0	N	S	オン
H	0	L	D	=	0	F	F	オフ

④：デリミタ　（CR+LF）
注）S：スペース(20H)

5.7.21　ＨＯＬＤの設定 HOLD=

ＨＯＬＤ設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
0	1	H	0	L	D	=	0	N	S	CR	LF
①		②								③	

①：機器番号
②ＨＯＬＤ設定

H	0	L	D	=	0	N	S	オン
H	0	L	D	=	0	F	F	オフ

③デリミタ　（CR+LF）
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ　（CR+LF）

5.7.22 リセット状態の読みだし RST?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08
0	1	R	S	T	?	CR	LF
①		②				③	

①：機器番号
②：リセット状態要求コマンド（RST?）
③：デリミタ　(CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
0	1	A	R	S	T	=	0	N	S	CR	LF
①		②	③							④	

①：機器番号
②：終了コード
③：リセットの状態

R	S	T	=	0	N	S	オン
R	S	T	=	0	F	F	オフ

④：デリミタ　(CR+LF)
注）S：スペース(20H)

5.7.23 リセットの設定 RST=

リセット設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
0	1	R	S	T	=	0	N	S	CR	LF
①		②							③	

①：機器番号
②リセット設定

R	S	T	=	0	N	S	オン
R	S	T	=	0	F	F	オフ

③デリミタ　(CR+LF)
注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ　(CR+LF)

5.7.24　ゼロアジャスト状態の読みだし　ZEROADJ?

読みだし要求

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
0	1	Z	E	R	0	A	D	J	?	CR	LF
①		②								③	

①：機器番号
②：ゼロアジャスト状態要求コマンド（ZEROADJ?）
③：デリミタ　(CR+LF)

レスポンス

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
0	1	A	Z	E	R	0	A	D	J	=	0	N	S	CR	LF
①		②			③									④	

①：機器番号
②：終了コード
③：ゼロアジャストの状態

Z	E	R	0	A	D	J	=	0	N	S	オン
Z	E	R	0	A	D	J	=	0	F	F	オフ

④：デリミタ　(CR+LF)

注）S：スペース(20H)

5.7.25　ゼロアジャストの設定 ZEROADJ=

ゼロアジャストの設定

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0	1	Z	E	R	0	A	D	J	=	0	N	S	CR	LF
①					②								③	

①：機器番号
②ゼロアジャスト設定

Z	E	R	0	A	D	J	=	0	N	S	オン
Z	E	R	0	A	D	J	=	0	F	F	オフ

③デリミタ　(CR+LF)

注）S：スペース(20H)

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
③：デリミタ　(CR+LF)

5.7.26 測定開始 TRG

サンプリングホールド中に TRG コマンドを受信すると１回サンプリングを行います。

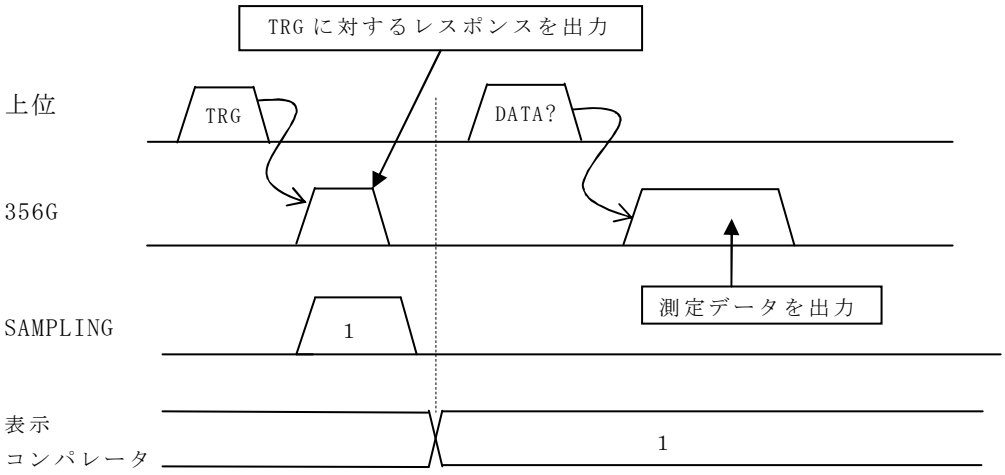
01	02	03	04	05	06	07
0	1	T	R	G	CR	LF
①		②			③	

①：機器番号
②：サンプリング開始コマンド（TRG）
③：デリミタ　（CR+LF）

レスポンス

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
　　ONLINE OFF 時:終了コード F
　　HOLD OFF 時　：終了コード C
③：デリミタ　（CR+LF）



5.7.27　サンプルーデータ出力　READ

サンプリングホールド中に READ コマンドを受信すると１回サンプリングを行い、測定データを出力します。

01	02	03	04	05	06	07	08
0	1	R	E	A	D	CR	LF
①		②				③	

①：機器番号
②：サンプルーデータ出力コマンド（READ）
③：デリミタ　（CR+LF）

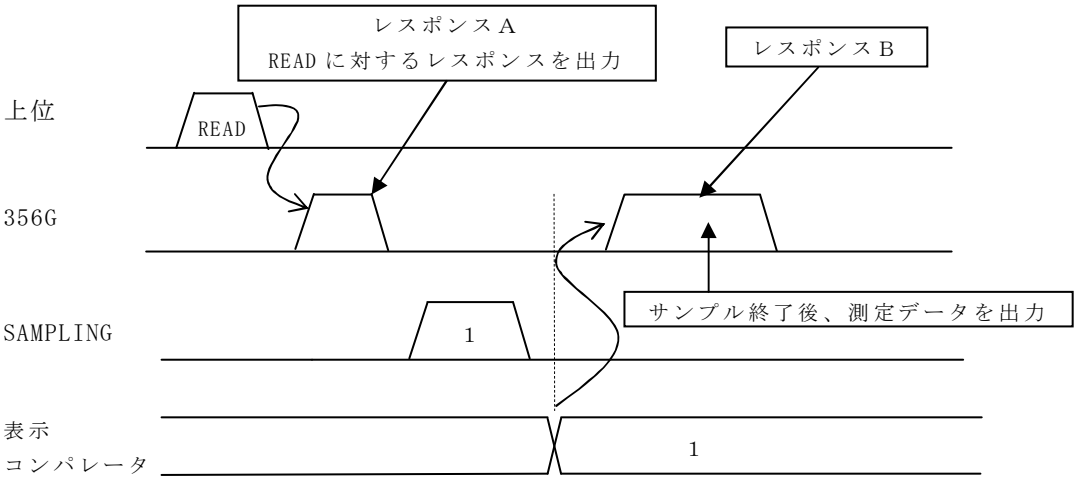
・レスポンスＡ

01	02	03	04	05
0	1	A	CR	LF
①		②	③	

①：機器番号
②：終了コード
　　ONLINE OFF 時:終了コード F
　　HOLD OFF 時　：終了コード C
③：デリミタ　（CR+LF）

・レスポンスＢ

5.7.1　ＤＡＴＡ？（測定データの読み出し）のレスポンス参照



６．アナログ出力

抵抗値または温度補正値を 0～3V の電圧を出力します。

６．１●出力仕様

出力　　フルスケール　3V　　負荷抵抗　2kΩ以上
　　抵抗表示または補正抵抗値に対し出力する。
出力電圧範囲　0.0～3.5V
　　マイナス表示時：0.0V
　　オーバ表示時　　：OHM , OHM-RATIO の時　3.5V
　　TC, TC-RATIO の時　最大 4.0V（オーバ値）
変換方式　　D/A 変換方式
確度　　一年間確度±0.2% F.S　(0V～3V の範囲で規定)
出力データ　　OHM,TEMP 時　抵抗測定値を出力
　　T.C 時　　補正抵抗値（表示値）を出力
出力周期　　表示周期で更新
応答時間　　表示更新後出力が確度内に入る時間　3ms 以下
分解能　　1/30000

レンジ	表示	アナログ出力	レンジ	表示	アナログ出力
30mΩ	0.0000 mΩ	0.0000 V	300mΩ	0.000 mΩ	0.0000 V
	10.0000 mΩ	1.0000 V		100.000 mΩ	1.0000 V
	24.9999 mΩ	2.4999 V		249.999 mΩ	2.4999 V
	30.0000 mΩ	3.0000 V		300.000 mΩ	3.0000 V
	35.0000 mΩ	3.5000 V		350.000 mΩ	3.5000 V
	OVER	3.5000 V		OVER	3.5000 V
3Ω	0.00000 Ω	0.0000 V	30 Ω	0.0000 Ω	0.0000 V
	1.00000 Ω	1.0000 V		10.0000 Ω	1.0000 V
	2.49999 Ω	2.4999 V		24.9999 Ω	2.4999 V
	3.00000 Ω	3.0000 V		30.0000 Ω	3.0000 V
	3.50000 Ω	3.5000 V		35.0000 Ω	3.5000 V
	OVER	3.5000 V		OVER	3.5000 V
300 Ω	0.000 Ω	0.0000 V			
	100.000 Ω	1.0000 V			
	249.999 Ω	2.4999 V			
	300.000 Ω	3.0000 V			
	350.000 Ω	3.5000 V			
	OVER	3.5000 V			

ゼロアジャスト機能などで表示が 0 以下の場合、0.0000V を出力します。
温度補正の場合、演算した補正抵抗値が 350000 を超えて最大 399999 まで演算します。この場合アナログ出力は表示と共に最大 4.000V まで出力します。

測定ファンクションと出力データ

FUNCTION	アナログ出力
TRMP	抵抗測定値(OHM)
OHM	抵抗測定値(OHM)
OHM RATIO	抵抗測定値(OHM)
TC	補正値抵抗値 (TC)
TC RATIO	補正値抵抗値(TC)

７．ＢＣＤ出力

356G の測定データを BCD データで出力します。

７．１●出力仕様

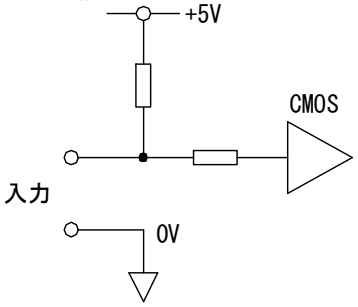
7.1.1 TTL 出力 (-03)

BCD データを TTL レベルで出力します。

出力方式 ：BCD 並列コード 正論理

論理“0”で“L”レベルを出力 論理“1”で“H”レベルを出力

●入力信号

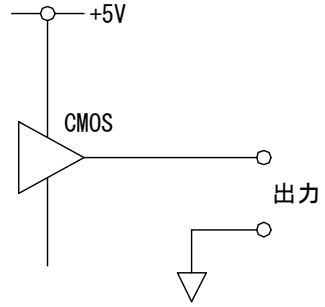


入力レベル：I_{IL} ≦-1mA

“L”＝0.8V以下

“H”＝3.5～5V

●出力信号



出力レベル：TTLレベル

Ioh=4mA

Iol=-4mA

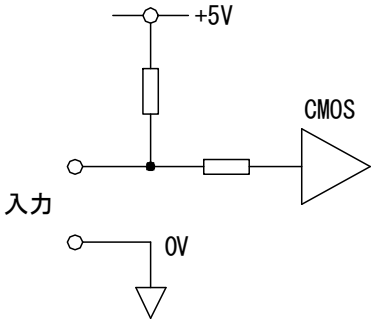
7.1.2 オープンコレクタ出力 (-04)

BCD データをオープンコレクタで出力します。

出力方式 ：BCD 並列コード

論理“0”で“OFF”を出力 論理“1”で“ON”を出力

●入力



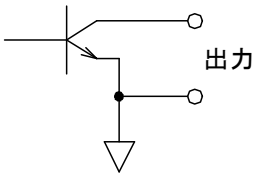
入力レベル：I_{IL} ≦-1mA

“L”＝1.5V以下

“H”＝3.5～5V

●出力

NPNトランジスタ



出力容量：DC30V、30mA

７．２●コネクタピン配列

信号名		No.	No.	信号名	
$\times 10^0$	1	1	19	1	$\times 10^1$
	2	2	20	2	
	4	3	21	4	
	8	4	22	8	
$\times 10^2$	1	5	23	1	$\times 10^3$
	2	6	24	2	
	4	7	25	4	
	8	8	26	8	
$\times 10^4$	1	9	27	1	$\times 10^5$
	2	10	28	2	
	4	11	29	SEL1	出力データ選択
	8	12	30	SEL2	
POL（＋）		13	31	DP1 (10^1)	
OVER		14	32	DP3 (10^3)	
RANGE mΩ		15	33	DP4 (10^4)	
RANGE Ω		16	34	DP5 (10^5)	
STROBE		17	35	ENABLE	
COM		18	36	COM	

使用コネクタ：アンフェノール 36 ピン

7．３●入出力信号の説明

7.3.1 出力信号

測定データ出力：1,2,4,8　（$\times10^0$～$\times10^5$）

測定データを並列 BCD コードで出力します。

注意　Ｆサンプリングの時、10^0は 0 を出力します。

小数点出力

測定レンジに応じて小数点をコードで出力します。

表示	DP5	DP4	DP3	DP1
3.50000	0	1	1	1
35.0000	1	0	1	1
350.000	1	1	0	1
100.0	1	1	1	0

単位出力

単位をコードで出力します。

レンジ	mΩ	Ω	%	℃
RANGE mΩ	1	0	1	0
RANGE Ω	0	1	1	0

7.3.2 入力信号

BCD データに出力するデータを SEL1,SEL2 で選択します。

出力データ(SEL1,SEL2)

		Function				
SEL1	SEL2	OHM	TEMP	TC	OHM RATIO	TC RATIO
H	H	抵抗 *1	温度 *1	補正抵抗値 *1 *2	比率 *1	比率 *1 *2
L	H	抵抗 *1	温度 *1	抵抗 *1	抵抗 *1	補正抵抗値 *2
H	L	抵抗 *1	温度 *1	温度 *1	比率 *1	比率 *1 *2
L	L	抵抗 *1	温度 *1	補正抵抗値 *1 *2	基準抵抗値(Rs)	基準抵抗値(Rs)

*1 ERR0 ： データが 350000 を超えた時、補正抵抗値が 399999 または温度測定で測定範囲を超えた場合 OVER が 1 となりデータ 000000 を出力します。

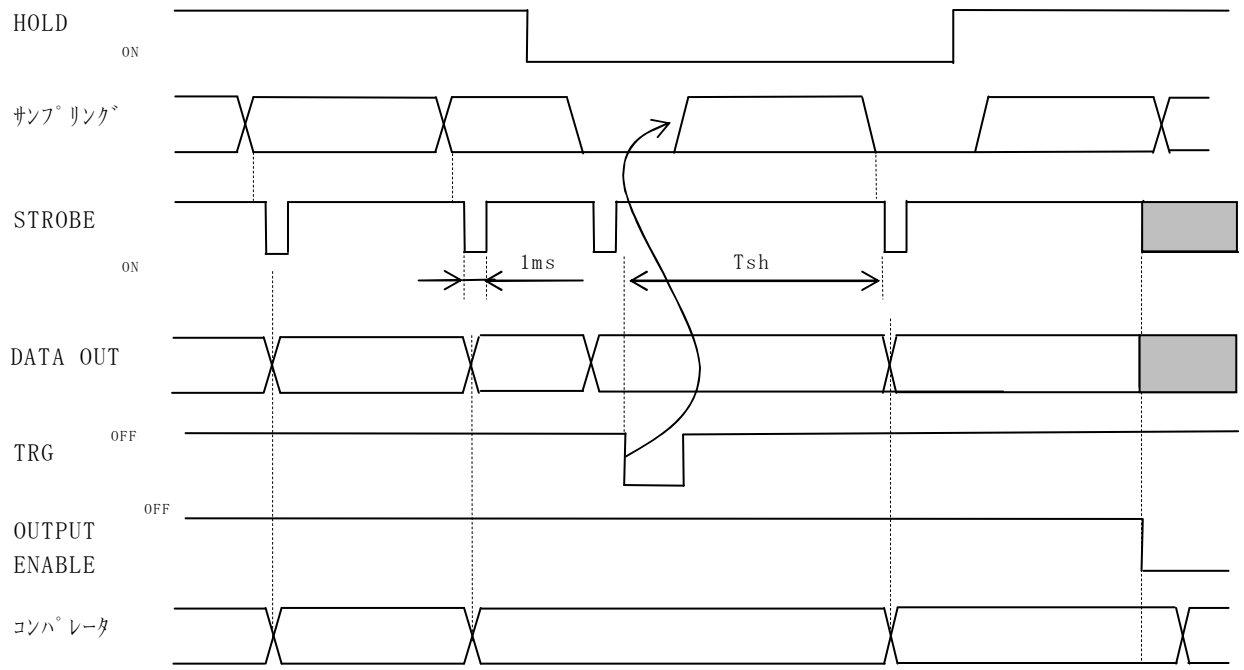
*2 ERR1 ： 温度測定が測定範囲を超えた場合 OVER が 1 となりデータ 000000 を出力します。

7.3.3 信号の説明

信号	信号名	論理(TTL)	論理(OC)
BCD データ	$\times 10^0$, $\times 10^1$, $\times 10^2$, $\times 10^3$, $\times 10^4$,	正論理 1 :H(3.5～5V) 0 :L(0.8V 以下)	正論理 1 :Tr ON 0 :Tr OFF
小数点	DP1,DP3,DP4,DP5	小数点出力表	
符号	POL プラス時(マイナス表示無し)の時 1 を出力	正論理 1 :H(3.5～5V) 0 :L(0.8V 以下)	正論理 1 :Tr ON 0 :Tr OFF
オーバ	OVER	正論理 1 :H(3.5～5V) 0 :L(0.8V 以下)	正論理 1 :Tr ON 0 :Tr OFF
同期信号	SYNC	L レベルパルス パルス幅 1ms	Tr ON パルス パルス幅 1ms
測定レンジ	RANGE mΩ,RANGE Ω	レンジ出力表	
データ選択	SEL1,SEL2	出力データ表	
イネーブル	ENABLE	H(3.5～5V) :イネーブル L(0.8V 以下):ディセーブル ディセーブル時の出力 TTL:全出力データ Hi-Z OC :全出力データ Tr OFF	

７．４●タイミングチャート

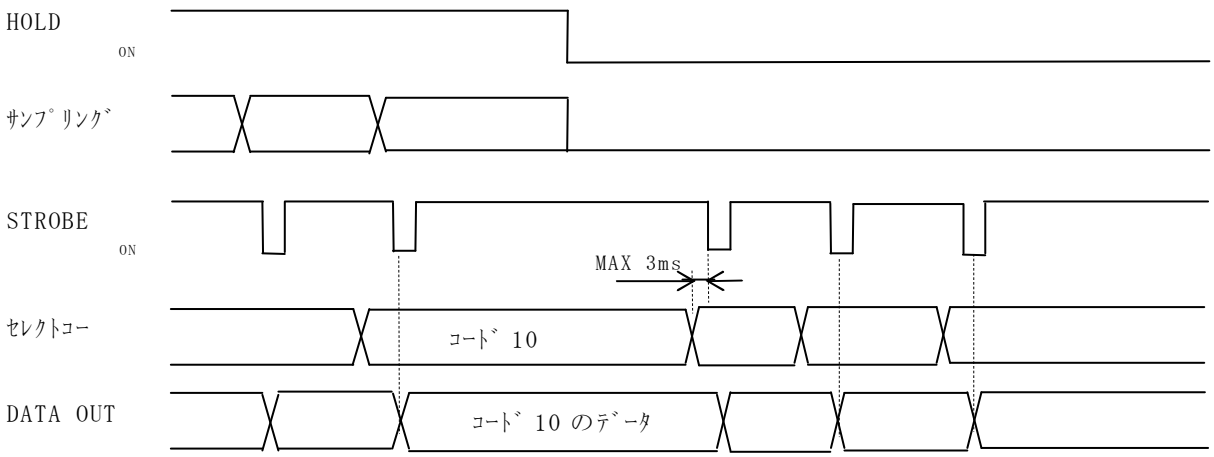
スタートディレイ＝０、平均回数＝１回



Tsh:ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ周期+処理時間　　:Hi Impedance

処理時間
　オフセット電圧補正機能　OFF
　　平均回数×0.1ms+3ms
　オフセット電圧補正機能　ON
　　平均回数×0.1ms+6ms

データセレクトタイミングチャート



ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ途中でｾﾚｸﾄｺｰﾄﾞを変更した場合、ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ終了後のﾃﾞｰﾀに反映されます。
HOLD 中にｾﾚｸﾄｺｰﾄﾞを変更した場合、ｺｰﾄﾞ変更に応じて出力が変わります。

８．校正

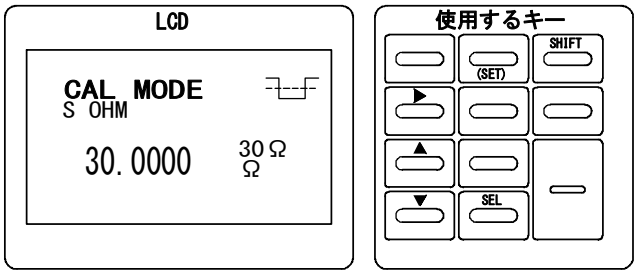
８．１●用意するもの

下記の校正用機器を用意してください。
抵抗測定レンジ校正用標準抵抗： 30mΩ、300mΩ、3Ω、30Ω、300Ω

８．２●校正方法

8.2.1 抵抗測定レンジの校正

FUNC キーと SHIFT を押しながら電源を投入します。
１秒以上押し続けると“校正モード” 画面になります。

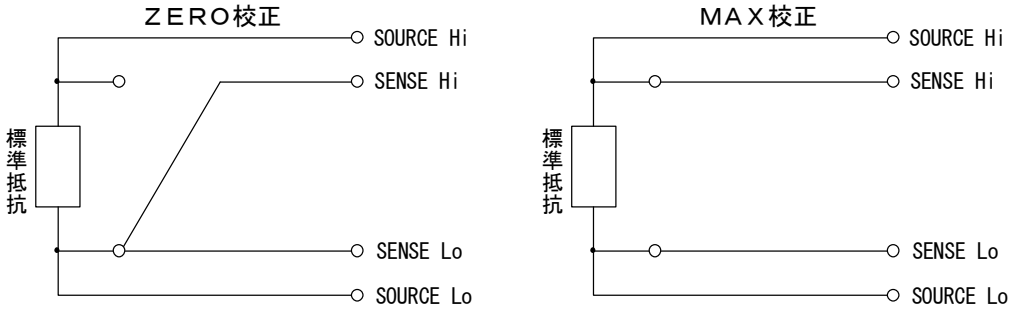


FUNC キーを押すと抵抗測定／温度／アナログ出力校正が切り替ります。
抵抗測定（OHM）を選択します。

抵抗校正
RANGE キーを押すと抵抗測定のレンジを切り替えます。
30mΩ／300mΩ／3Ω／30Ω／300Ωの各レンジを校正
▶ キーを押すと ZERO 校正値を記憶します。
▲ キーを押すと MAX 校正値を記憶します。

レンジ	標準抵抗値	ZERO表示値	MAX表示値
30 mΩ	30mΩ	0.0000mΩ	30.0000mΩ
300mΩ	300mΩ	0.000mΩ	300.000mΩ
3 Ω	3 Ω	0.00000 Ω	3.00000 Ω
30 Ω	30 Ω	0.0000 Ω	30.0000 Ω
300 Ω	300 Ω	0.000 Ω	300.000 Ω

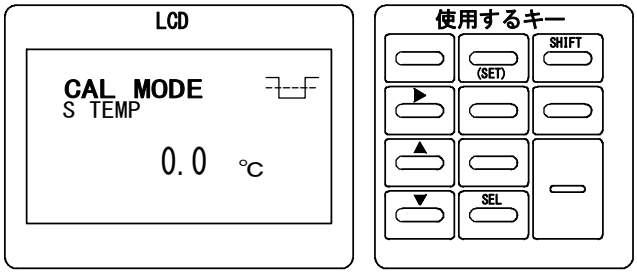
校正時の接続



終了
電源を OFF します。

8.2.2 温度の校正

FUNC キーと SHIFT を押しながら電源を投入します。
1秒以上押し続けると“校正モード” 画面になります。



FUNC キーを押すと抵抗測定／温度／アナログ出力校正が切り替ります。
温度（TEMP）を選択します。

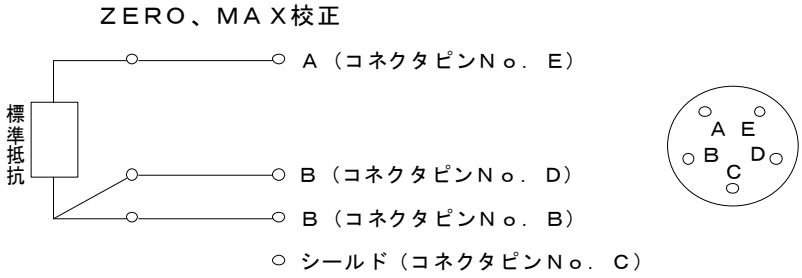
温度校正(ZERO：0℃／MAX:190℃)

▶ キーを押すと ZERO 校正値を記憶します。

▲ キーを押すと MAX 校正値を記憶します。

	抵抗値	表示値
ZERO校正	100.00Ω	0.0 ℃
MAX校正	172.12Ω	190.0 ℃

校正時の接続

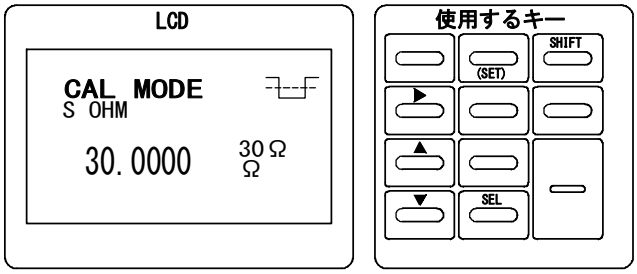


終了

電源を OFF します。

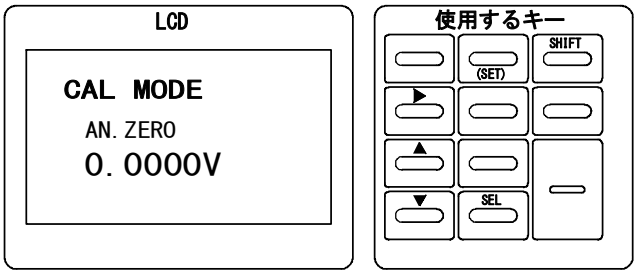
8.2.3 アナログ出力の校正

FUNC キーと SHIFT を押しながら電源を投入します。
１秒以上押し続けると“校正モード” 画面になります。



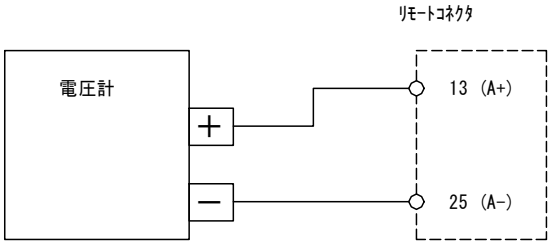
FUNC キーを押すと抵抗測定／温度／アナログ出力校正が切り替ります。
アナログ出力校正を選択します。

▶ キーを押すと MAX 校正、ZERO 校正を切り換えます。
▲ ▼ キーで出力を設定します。
SEL キーで校正値を記憶します。



終了
電源を OFF します。

校正時の接続



９．仕様

９．１●型名

356G－ 1 － 2	オプション 1	オプション 2	内　容
	X	－	出力なし
	０３	－	BCD 出力（TTL レベル）
	０４	－	BCD 出力（オープンコレクタレベル）
	０６	－	RS-485 出力
		X	アナログ出力なし
		０３	アナログ出力

９．２●測定範囲

■抵抗測定

ＳＬＯＷ，ＭＥＤＩＵＭ　サンプリングの時

測定レンジ	30mΩ	300mΩ	3Ω	30Ω	300Ω
分解能	0.1μΩ	1μΩ	10μΩ	100μΩ	1mΩ
測定電流	DC1A		DC100mA		DC10mA
測定最大印加電圧	30mV	300mV		3V	
確度	±(0.1% of rdg.+30digit)		±(0.08% of rdg.+25digit)		
温度係数	±(0.01% of rdg.+3digit)/℃				
開放端子電圧	DC6V Max				

※確　　度：１年間確度 23℃±5℃　45～75％RH の状態で規定

※サンプリング　MEDIUM の時は確度に±3digit を加算

ＦＡＳＴサンプリングの時

測定レンジ	30mΩ	300mΩ	3Ω	30Ω	300Ω
分解能	1μΩ	10μΩ	100μΩ	1mΩ	10mΩ
測定電流	DC1A		DC100mA		DC10mA
測定最大印加電圧	30mV	300mV		3V	
確度	±(0.2% of rdg.+10digit)				
温度係数	±(0.02% of rdg.+1digit)/℃				
開放端子電圧	DC6V Max				

※確　　度：１年間確度 23℃±5℃　45～75％RH の状態で規定

電流制限機能がオンの時、HOLD 状態から１回目の測定値は 30Ω,300Ω レンジで誤差が大きくなる場合があります。

オフセット電圧補正機能がオンの時、30Ω,300Ω レンジで誤差が大きくなる場合があります。この様な場合スタートディレイを 5ms 以上に設定して下さい。

■温度測定

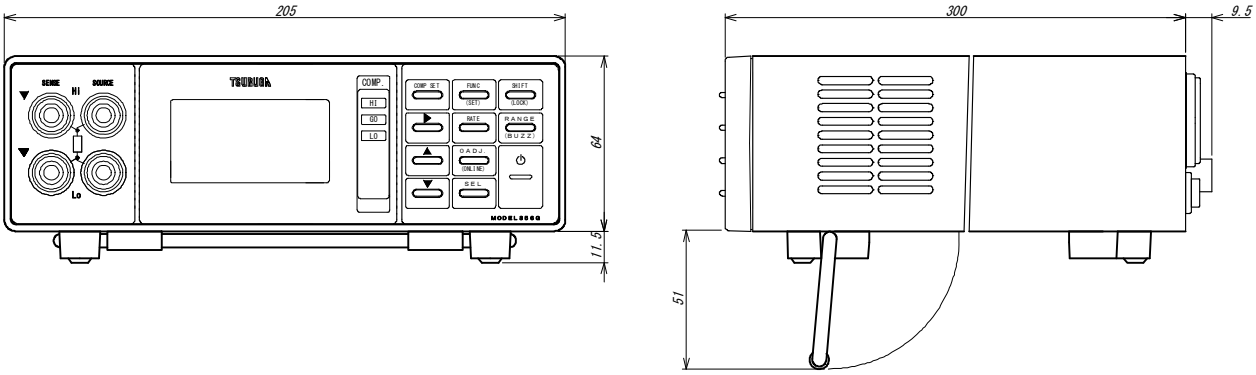
測定範囲	-19.9～199.9℃
分解能	0.1℃
確度　※	±(0.2% of rdg +0.2℃)
温度係数	±(0.02% of rdg +0.02℃)
センサ	Pt100Ω　３線式
測定電流	約 1mA

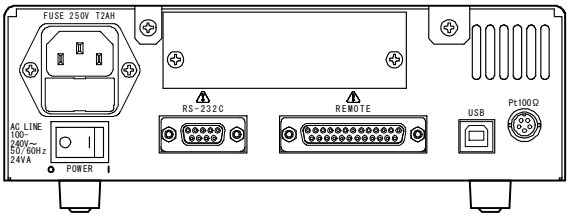
※確　　度：１年間確度 23℃±5℃　45～75％RH の状態で規定

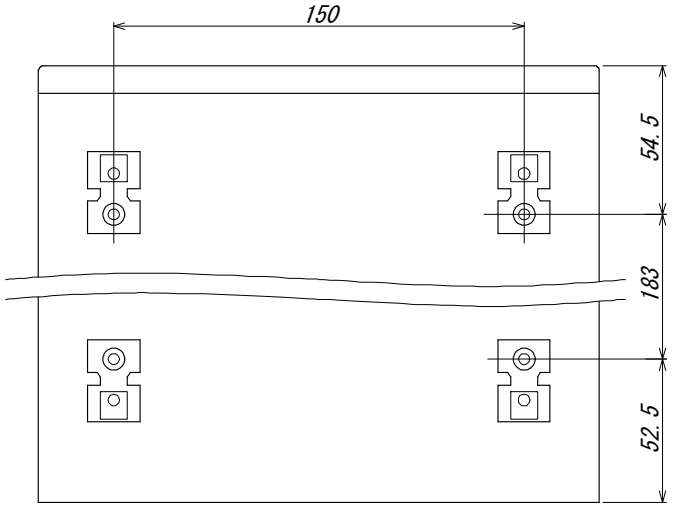
９．３●一般仕様

測定方法	４端子法　（前面のみ）
最大許容印加電圧	全レンジ　50V DC
測定ケーブル抵抗	測定電流 DC1A の時　2Ω以下
	その他　　5Ω以下
表示	LCD 表示
	抵抗測定：350000（FAST は 35000）
	温度測定：199.9
	ゼロサプレス機能付
測定レンジ	30mΩ,300mΩ,3Ω,30Ω,300Ω,AUTO
	AUTO レンジ　レンジアップ　350000 以上　(FAST サンプリング 35000 以上)
	レンジダウン　30000 未満　(FAST サンプリング　3000 未満)
オーバ表示	OVER
エラー表示	ERR-1 :FUNCTION が TC,TC RATIO で温度測定がオーバのとき
CC 表示	CC :抵抗測定時、SOURCE オープンのとき
単位表示	ｍΩ，Ω，％，℃
サンプリング周期	SLOW　　：　5 回／秒
	MEDIUM　：　20 回／秒
	FAST　　：　80 回／秒
	温度測定　：　5 回／秒
ノイズ除去比	ノーマルモード　60dB 以上（最大印加電圧換算）
	コモンモード　　100dB 以上（最大印加電圧換算）
応答速度１	入力開放から試料に接続した時、確度内に入るまでの時間（固定レンジ）
	SLOW　：約 500ms
	MEDIUM　：約 100ms
	FAST　：約 30ms（設計により変わる場合もあります）
	注）オフセット補正が有効時、応答時間は約２倍になります。
応答速度２	試料に接続した状態でﾎｰﾙﾄﾞ中に TRG 信号で測定を開始した時、判定出力するまでの時間（固定レンジ、平均回数＝１、スタートディレイなし）
	SLOW　：約 220ms
	MEDIUM　：約 70ms
	FAST　：約 30ms
	注）オフセット補正が有効時、応答時間は２倍になります。
絶縁抵抗	電源端子　／　外箱間(FG)　DC 500V　100MΩ以上
	測定端子　／　出力端子　　DC 500V　10MΩ以上
耐電圧	CONTROL,RS-232C,USB／外箱間(FG)　AC 500V 1 分間
	電源端子　／　外箱間(FC)　　AC2000V 1 分間
パラメーター保持	不揮発性メモリによりファンクション，レンジ，定数等キーより設定した内容は電源を OFF しても保持。
供給電源	AC100～240V　50/60Hz
電源電圧範囲	AC 90～250V
消費電力	AC100V の時　約 24VA
	AC200V の時　約 27VA
動作周囲温度	0～40℃　80％RH　（結露無きこと）
保存温度	-20～70℃　80％RH　（結露無きこと）
質量	約 2.8kg
保護等級	IP20
付属品	電源コード(3P→2P 変更プラグ付)　・・・・　１本
	電源ヒューズ(予備品)　・・・・・・・・・・　１個
	制御入力コネクタ　・・・・・・・・・・・　１個
	取扱説明書　・・・・・・・・・・・・・・・　１部
	ﾕｰﾃｨﾘﾃｨｿﾌﾄ（5890-13）[USB ｹｰﾌﾞﾙ付き]・・　１個
オプション	ケルビンクリップ（5811-21B）
	測温センサ（5803-11）
	RS-232C ケーブル（5881-11-020）

１０．外形図







356G を固定する場合、足の固定ネジ穴で足と共に固定して下さい。
推奨ねじ：M4×18 + 板厚

１１．保守

１１．１●清掃

本機の汚れを取る時は、柔らかい布に水か薄めた中性洗剤少量付けて、軽く拭いて下さい。ベンジン、アルコール、シンナーなど溶剤を含んだ洗剤は使用しないでください。変形、変色することがあります。

１１．２●修理

故障と思われるときは「故障と思われるとき」の記載内容を確認してから、お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡下さい。

故障品を返却される場合

輸送中に破損しないように梱包し故障内容も書き添えて下さい。輸送中の破損については保証しかねます。

故障と思われるとき

症状	確認	対策
電源スイッチを入れても電源ランプ、画面が表示しない。	電源コード外れをご確認下さい。	電源コードを差す。
	電源ヒューズ切れを確認下さい。	予備ヒューズに交換し、入出力ケーブルを外して電源を入れて下さい。
キー入力が効かない。	キーロック状態になっていませんか？	キーロックを解除して下さい。
	ONLINE,EXT.を表示し、外部制御状態ではありませんか？	ONLINE をオフする。 リモート制御を確認して EXT.をオフにする。
測定している抵抗に対し表示値が大きく異なる	0.ADJ を表示し、ゼロアジャストがオンになっていませんか？	ゼロアジャストをオフして下さい。
測定表示は変わらない	S,M,F のサンプリング表示が点灯になっていませんか？ サンプリング表示が点滅していない時は表示を更新しません。	リモート制御で HOLD をオンしている場合、オフして下さい。 通信でホールドオンの場合、オフして下さい。
エラー表示		エラー表示表を参照下さい。

１１．３●エラー表示

エラー表示

エラー表示	内容	対策
ERR-1	温度補正機能のとき、温度測定がオーバまたは演算エラー	温度入力を確認して下さい。 比率表示でRsを0に設定していないか確認して下さい。
CC	SOURCE入力オープン	SOURCE入力端子の接続状態を確認 接続抵抗が測定範囲に対し大きくないか確認して下さい。
OHM A/D ERROR TEMP A/D ERROR	ADコンバータエラー	測定回路の故障です。 修理をお願いします。
FLASH MEMORY ERROR	ROMエラー	設定メモリーの故障です。 修理をお願いします。

●この取扱説明書の仕様は、２０１５年８月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部　〒558-0041 大阪市住吉区南住吉１丁目３番23号　TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033 横浜市港北区新横浜１丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022 東京都品川区東五反田５丁目25番16号　TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015 名古屋市中区大井町５番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ﾋﾞﾙ2F　TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120-784646
受付時間:土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

ホームページ URL　http://www.tsuruga.co.jp/